Департамент молодежной политики и спорта Кемеровской области
Совет молодых ученых Кузбасса
Кемеровский научный центр СО РАН

Инновационный конвент

«КУЗБАСС: ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ИННОВАЦИИ»

Том 1

Кемерово, 6-7 декабря 2012 г.

Ответственный редактор: Просвиркина Е.В. – к.х.н., с.н.с. КемГУ

Редакционная коллегия:

Остапцева А.В. – председатель СМУ Кузбасса, к.б.н., н.с.;
Двуреченская А.С. – председатель СМУ КемГУКИ, к.культурологии, зав.каф.;
Кашталап В.В. – председатель СМУ НИИ КПССЗ СО РАМН, к.м.н., зав.лаб.;
Прокудин Д.А. – председатель СМУ КемГУ, к.ф.-м.н., доцент;
Родин Р.И. – ведущий инженер ИУ СО РАН;
Гречин С.С. – председатель СМУ ИУХМ СО РАН, к.ф.-м.н., н.с.;
Лосева А.И. – председатель СМУ КемТИПП, к.т.н., с.н.с.;
Марочкин А.Г. – председатель СМУ ИЭЧ СО РАН, м.н.с.;
Котов Р.М. – председатель СМУ КемГСХИ, к.э.н., доцент;
Пьянзова Т.В. – председатель СМУ КемГМА, к.м.н., асс.каф.;
Ушаков А.Г. – председатель СМУ КузГТУ, к.т.н., асс.каф.;
Формулевич Я.В. – председатель СМУ РГТУ, к.э.н., доцент;
Храмцов Р.А. – к.т.н., и.о. зам.дир. филиала ОАО “МРСК Сибири” – “Кузбассэнерго-РЭС”

Куратор деятельности СМУ Кузбасса: Пятовский А.А. – начальник отдела молодежных инициатив и творческих программ Департамента молодежной политики и спорта Кемеровской области;

В сборнике представлены труды студентов, аспирантов, молодых ученых по результатам инновационных исследований.

Работы посвящены инновационным аспектам в области строительства, медицины, энергетики, пищевой промышленности, экологии, образования, культуры, биотехнологии и др.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов, студентов вузов, а также учащихся средних учебных заведений.

Дорогие друзья!

Искренне рад приветствовать участников и гостей второго **инновационного конвента «Кузбасс: образование, наука, инновации»**!

Впервые молодежный конвент, призванный стимулировать инновационное творчество молодых ученых нашего региона, состоялся в рамках областного молодежного форума **«Старт-2011»,** стал уникальным и ярким событием в научной и интеллектуальной жизни Кузбасса.

На единой площадке конвента смогли встретиться молодые ученые, лауреаты международных студенческих и школьных олимпиад, победители авторитетных конкурсов в области инновационной деятельности, ученые, занятые в инновационных секторах экономики, предприниматели.

Это мероприятие дало молодым участникам уникальную возможность обменяться своими идеями по широкому спектру инноваций – горному делу, строительству, пищевой промышленности, сельскому хозяйству, медицине, экологии, информационным технологиям и другим сферам, помогло юным инноваторам наладить неформальные связи, завязать новые партнерские и дружественные контакты.

В этом году инновационная площадка продолжит свою работу. Талантливые, инициативные, амбициозные, умеющие нестандартно мыслить молодые люди, обладающие склонностью к научно-техническому творчеству, способные создавать новое, запускать свежие тенденции, яркие идеи вновь соберутся в городе Кемерово на втором инновационном конвенте «Кузбасс: образование, наука, инновации» в рамках четвертого областного форума «Старт-2012». Радует, что это мероприятие выходит на новый уровень – международный. В нем примут участие как молодые ученые из нашего региона, так и гости из Казахстана.

Дорогие друзья! Для нас очень важно, чтобы Вы смогли реализовать себя не завтра, не послезавтра, а уже сегодня, чтобы Вы получили возможность для претворения своих идей в жизнь, почувствовали к себе внимание со стороны государства и бизнеса, ощутили уважение со стороны общества.

Считаю, что формат конвента для решения этих задач подходит как нельзя лучше, ведь это отличная возможность для построения диалога молодых ученых. Конвент напоминает известный в прошлом формат «съезда рационализаторов и изобретателей». Как вы помните, такие съезды проводились в СССР. На подобных встречах люди знакомятся друг с другом, обмениваются информацией. Они общаются с представителями бизнеса и госструктур, выявляя в ходе дискуссий общие направления и тенденции развития.

Народная мудрость гласит: «Одна голова хорошо, а две лучше». Когда десятки талантливых и умных людей собираются в одном месте, устраивают настоящий мозговой штурм, они способны создать нечто уникальное, прорывное!

Надеюсь, что дискуссии и обсуждения в рамках работы конвента, новые идеи и разработки, предложенные молодыми учеными, будут способствовать дальнейшему инновационному развитию Кузбасса и всей России.

Желаю участникам и гостям мероприятия интересного и конструктивного общения, новых важных решений.

Удачи и успехов!

С уважением,
начальник департамента
молодежной политики и спорта
Кемеровской области,
Алексей Зеленин.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ «ГОРНОЕ ДЕЛО. СТРОИТЕЛЬСТВО. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

Бегляков В.Ю. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ ВНЕШНЕГО ДВИЖИТЕЛЯ ДЛЯ БАЗОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА ГЕОВИНЧЕСТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ (ГЕОХОДА).....11

Блащук М.Ю. ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА ТРАНСМИССИИ ГЕОХОДА С ГИДРОЦИЛИНДРАМИ 13

Бородулин Д.М. МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОЦЕССА СМЕШЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ С СООТНОШЕНИЕМ СМЕШИВАЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ 1:100.....18

Кондратенко Ю.А., Патраков Ю.Ф. ХАРАКТЕРИСТИКА БАРЗАССКОГО САПРОПЕЛИТНОГО УГЛЯ ПО ДАННЫМ ГРАВИМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.....21

Кочура Н.Н., Попов А.Ю., Сергеев В.А., Реченко Д.С. НАКАТЫВАНИЕ ТРАПЕЦИИДАЛЬНОЙ РЕЗЬБЫ НА СТЕРЖНЕ ИЗ СТАЛИ 12Х13Н3ТНДТК-А 23

Леонтьева Е.В. О ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПЕРИОДИЧНОСТИ ОБРУШЕНИЯ КРОВЛИ ПРИ ОТРАБОТКЕ ПЛАСТА ДЛИННЫМ ОЧИСТНЫМ ЗАБОЕМ 26

Малышкин Д.А., Хуснутдинов М.К., Тимшин А.Н. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫБОРА ИНСТРУМЕНТА ВИБРОУСТОЙЧИВЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ БУРОВЫХ РАБОТ 31

Мурзин Д.А., Кузин Е.Г. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И РАСШИРЕНИЕ ЕГО ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ДИАГНОСТИКЕ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....34

Попов А.Ю., Реченко Е.С., Реченко Д.С. КОНТРОЛЬ ЭВОЛЬВЕНТЫ ПРЯМОЗУБЫХ КОЛЕС НА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЕ 38

Попов А.Ю., Реченко Д.С., Сергеев В.А. ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ ШЛИФОВАНИЕ ЖАРОПРОЧНОГО СПЛАВА НА НИКЕЛЕВОЙ ОСНОВЕ ЖС6-К.....40

Хорешок А.А., Пудов Е.Ю. ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ КОВШ ЭКСКАВАТОРА.....43

Рензяев А.О. УСТАНОВКА ДЛЯ ВОЗДУШНОГО СЕПАРИРОВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ 45

Жихарев А.А. ПРОБЛЕМА КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ АРМАТУРЫ В КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ....47

Ражковский А.А., Реченко Д.С., Кисель А.Г. ВЛИЯНИЕ СОЖ НА СИЛЫ РЕЗАНИЯ ПРИ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКЕ СТАЛИ 45.....48

Неверов Е.Н., Ермаков С.С., Ростопов И.А. УГЛЕКИСЛОТНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ РЫБЫ НА РЫБОДОБЫВАЮЩИХ СУДАХ 51

Тимофеев В.Ю., Аксенов В.В. ОБОСНОВАНИЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ВАРИАНТА СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ ПРИВОДА ГЕОХОДА С ВОЛНОВОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ С ПОЛЫМ ВАЛОМ 52

Титов А.В., Реченко Д.С., Попов А.Ю. ПРИМЕНЕНИЕ СУПЕРЛЕЗВИЯ ПРИ ТОЧЕНИИ ЖАРОПРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ 57

Титов А.В., Попов А.Ю., Реченко Д.С. СТОЙКОСТЬ СОВРЕМЕННОГО ТОКАРНОГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ ТИТАНОВОГО СПЛАВА ОТ4 59

Кузин Е.Г., Горюнов С.В., Троценко Е.В., Троценко О.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕДУКТОРОВ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ ПО СОСТОЯНИЮ МАСЛА 61

СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ»

Баканова М.Л., Минина В.И., Савченко Я.А., Глушков А.Н., Аносова Т.П., Аносов М.П., Титов В.А., Вержбицкая Н.Е. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУППЫ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО, ПОСТУПИВШИХ НА ЛЕЧЕНИЕ В КЕМЕРОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСПАНСЕР В ПЕРИОД 2007-2011 ГГ. 64

Есипова Е.В., Янин В.С., Шиндянкина Ю. Х. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУСТРОЙСТВА СКОТОМОГИЛЬНИКОВ И ПРОФИЛАКТИКИ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ 67

Зверева В.П., Пятаков А.Д., Лысенко А.И. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОКИСЛЕНИЯ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД ДАЛЬНЕГОРСКОГО РАЙОНА (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ) 69

Коваленко Н.А. Демьянова В.С. РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В Г. ПЕНЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОМЕМБРАНЫ 73

Красильникова К.С., Поленок Е.Г., Аносова Т.П.. Аносов М.П., Гордеева Л.А., Попова О.С., Шаталина И.В., Костянко М.В., Глушков А.Н. ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА ФЕРМЕНТА I ФАЗЫ БИОТРАНСФОРМАЦИИ КСЕНО-И ЭНДОБИОТИКОВ И АНТИТЕЛ К НИМ НА ФОРМИРОВАНИЕ ВРОЖДЁННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ПЛОДА 76

Ладик Е.А., Гурьянова Н.О. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ЛИЦ УМСТВЕННОГО ТРУДА 78

Лесина М. Л., Новоселова А. А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ В БИОУДОБРЕНИЕ 79

Масленникова Н.П., Сычевая С.А. ЗНАЧИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА НОВОКУЗНЕЦКА 81

Николаенко Р. А., Жолбарысов И. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ТЕПЛОВОГО ПУНКТА, В ЧАСТНОСТИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ СХЕМУ ПЛАСТИНЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ 83

Остапцева А.В., Савченко Я.А., Гордеева Л.А., Филипенко М.Л., Антонов А.В., Воронина Е.Н. АССОЦИАЦИИ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА CYP1A2*1F (RS762551) У ЖЕНЩИН С РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ 85

Петрова А.Л., Тюнякин М.С. АВТОТРАНСПОРТ КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. КЕМЕРОВО 88

Процан А.П., Мусатаев Е.К. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА В ЭНЕРГЕТИКЕ 89

Розалёнок Т.А. ФЕЙЕРВЕРКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ 93

Рыжкова А.В., Минина В.И., Баканова М.Л., Тимофеева А.А. ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ ФЕРМЕНТОВ РЕПАРАЦИИ ДНК У НЕКУРЯЩИХ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО 95

Савченко Я.А., Минина В.И., Баканова М.Л., Глушков А.Н. ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ У РАБОЧИХ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА 98

Сизенцов А.Н., Вишняков А.И. ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РОСТ БАКТЕРИЙ РОДА BACILLUS, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ 101

Тухфатуллин Е.З., Калинина Д.Н., Евменова Г.Л. СНИЖЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ГОРОДА ПРОКОПЬВСКА 104

Уфимцев В.И. ТЕХНОГЕННОЕ ЛАНДШАФТООБРАЗОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ В КУЗБАССЕ 106

СЕКЦИЯ «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Асенова Б.К., Нургазезова А.Н., Нурымхан Г.Н., Кажибаева Г.Т., Касымов С.К. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕЛКОВОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ 110

Барсукова Л.М., Полищук Н.А. ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ МОРОЖЕНОГО НА ОСНОВЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ 112

Безносов Ю.В. ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА, РЕАЛИЗУЕМОГО В Г. КЕМЕРОВО 114

Безрученко Ю.Э. ЗАМЕНА ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ НА ДЕКЛАРИРОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ 115

Безрученко Ю.Э. СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ 118

Бойко В.Ю., Бойко Я.А. ОСОБЕННОСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА PAS 220-2008 122

Бойко В.Ю., Ермолаева Е.О. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «КАЧЕСТВО» ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОДЛИННОСТИ ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА 125

Вечтомова Е.А., Кузьмин К.В. , Рудницкий С.О., Шафрай А.В. ОСВЕТЛЕНИЕ НАПИТКОВ ХИТОЗАНОМ 128

Гаврилов В.Г., Гралевская И.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОЛИЗА ЛАКТОЗЫ КРИОСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ 131
Гаврилов В.Г. ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ ГИДРОЛИЗ ЛАКТОЗЫ 133
Гралевская И.В., Ионова Л.В. ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ПЛАВЛЕНЫХ СЫРНЫХ ПРОДУКТОВ С ЯГОДНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ 134
Дорн Г.А. НОВЫЙ ВИД КОНДИТЕРСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ВИТАМИННОГО ДЕФИЦИТА И ЗДОРОВЬЯ 137
Дюжев А.В., Васильева И.Н. РАЗРАБОТКА БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО ГАЗИРОВАННОГО НАПИТКА «ШОРЛИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ 138
Ермолаева Е.О. ФОРМИРОВАНИЕ ДЕРЕВА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ БАД 141
Ермолаева Е.О. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ЗАДАННОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ 145
Задорожный А.А. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ БЕЛКА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА 147
Задорожный А.А. АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВ 148
Задорожный А.А. СОСТАВ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ БЕЛКОВ 150
Ивашина О.А., Тарлюн М.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНУЛИНА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СПРЕДА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ 151
Иголинская О.А., Бастрон Е.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИНОГРАДНЫХ ВИН С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ ИХ ФАЛЬСИФИКАЦИИ 155
Кабулов Б.Б., Какимов А.К., Мустафаева А.К., Джилкишева А.Г., Пашкевич А.И. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ 157
Кажибаева Г.Т., Асенова Б.К., Смольникова Ф.Х., Нургазезова А.Н., Нурымхан Г.Н., Касымов С.К. РАЗРАБОТКА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РЕГИОНОВ 159
Казаков И.О., Цветков Е. В. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СБРАЖИВАНИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ 160
Казанцев А.А. КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ОЦЕНКИ ВИН 164
Касаткина М.А., Овчаренков Э.А. ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ 165
Касымов С.К., Смольникова Ф.Х., Кажибаева Г.Т., Байтукенова Ш.Б., Нургазезова А.Н., Нурымхан Г.Н. ФАРШЕВЫЕ МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ ОБОГАЩЕННЫЕ ЭНДОКРИННЫМ СЫРЬЕМ 167
Киселев К.В. СОСТОЯНИЕ РОССИЙСКОГО РЫНКА ПИВА 170
Клишина М.Н. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ В ПАРОКОНВЕКТОМАТЕ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ 173
Конова Н.И., Валова С.Э. ВЛИЯНИЕ РЕЦЕПТУРЫ НА КАЧЕСТВО ХЛЕБА ИЗ МУКИ «ЖИТНИЦА» 174
Короткий И.А., Федоров Д.Е. ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА ОСНОВЕ БОЕНСКОЙ КРОВИ 176
Костин А.Н., Ермолаева Е.О. СОСТОЯНИЕ РЫНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В РОССИИ 178
Косых Ю.П. ПОВЫШЕНИЕ ВЫХОДА ОВОЩНОГО СОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОКАТАЛИТИЧЕСКИХ СПОСОБОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МЕЗГУ 180
Краева К.В., Чайкина С.В. ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА КОНОПЛЯНОГО МАСЛА И ЖМЫХА 182
Курносова М.В. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛОРАДИАЦИОННОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ЖИДКИХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ 185
Латков Н.Ю., Трубчанинов С.А. К ОБОСНОВАНИЮ НОВЫХ ФОРМУЛ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ 188

Латкова Е.В., Челнакова Н.Г. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ФОРМЫ БАД....189

Миллер Ю.Ю., Степанов С.В. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОВСЯНОГО СОЛОДА НА СТАДИИ ЗАМАЧИВАНИЯ ЗЕРНА 190

Миллер Ю.Ю., Унщикова Т.А. ПРИМЕНЕНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ЗАКВАСОК В ПРОИЗВОДСТВЕ НАТУРАЛЬНОГО КВАСА 192

Мозжерина И.В., Лейтан М.А. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТНИЯ В ОТНОШЕНИИ РЫБНЫХ РЕСУРСОВ В МАЛОФОРМАТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ Г.КЕМЕРОВО....194

Овсянникова Е.А., Киселева Т.Ф. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТЕПЕНИ РАЗМОРАЖИВАНИЯ НА ДИФФУЗИОННЫЕ СВОЙСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ 196

Осинцева М.А., Сырцева А.П., Осинцев А.М. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА, ОБОГАЩЕННОГО МАГНИЕМ 198

Осипова М.О. ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ФУНКЦИОНАЛЬНО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЯСА МАРАЛОВ 201

Павлов А.Н., Пермякова Л.В., Хорунжина С.И. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПОДКОРМОК....203

Патракова И.С., Зубарева Е.Н. ОБОСНОВАНИЕ УРОВНЯ ВВЕДЕНИЯ ПШЕНИЧНЫХ ЗАРОДЫШЕВЫХ ХЛОПЬЕВ В ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ 206

Першина О.Н., Злобина С.В. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ТЕРМОСТАБИЛЬНЫХ НАЧИНОК НА ОСНОВЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ 210

Плешкова Н.А., Подзорова Г.А. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО КОМПЛЕКСА «АЦИДНЕЙТРАЛ» В КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ 213

Просин М.В., Понамарева М.В., Потитина У.С. ПРИМЕНЕНИЕ РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННОГО АППАРАТА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИВНЫХ ЗАТОРОВ....214

Радченко М. В., Шалимова О. А. ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ НА ИЗМЕНЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-МАССОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МИОФИБРИЛЛЯРНЫХ БЕЛКОВ PSE-СВИНИНЫ 217

Рензяева Т.В., Мерман А.Д. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ МУКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ....219

Рожнова Н.С., Помозова В.А. ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ КАЧЕСТВО МАРМЕЛАДНОГО ПОЛУФАБРИКАТА 221

Розалёнок Т.А. ПИЩЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ: КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ....224

Сенькина Т.А., Робкина О.С., Шишкин А.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫВОРОТКИ МОЛОЧНОЙ ПОДСЫРНОЙ В ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ....225

Сергеева И.Ю., Кузьмин К.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОСВЕТЛЕНИЯ СОКОВ КОМБИНИРОВАННЫМ СТАБИЛИЗАТОРОМ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ....227

Смольникова Ф.Х., Асенова Б.К., Кажибаева Г.Т. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ 229

Соловьева Е.Н. ПОЛУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ СОКОВ 232

Стабровская О.И., Старовойтова Г.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РИСА 235

Старовойтова К.В., Леонова Г.А. ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА МАЙОНЕЗНЫХ СОУСОВ 238

Сухинина Е.Н., Топакова А.В. ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ НА ОСНОВЕ ЗЕРНОВОГО И ПЛОДОВООВОЩНОГО СЫРЬЯ. 242

Трихина В.В. ПРОИЗВОДСТВО И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ 244

Трубчанинов С.А., Латков Н.Ю. ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЙСТВУЮЩИХ НАЧАЛ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ 245

Ульянкина Н.Ф. СОЗДАНИЕ ПОЛНОЦЕННЫХ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИБИРСКОЙ СОИ....246

Ушакова А.С., Помозова В.А. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОТОВ ИЗ СУХОФРУКТОВ ..247

Франковская С.А. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОРОВЬЕГО МОЛОКА И КАЧЕСТВО МОЛОЧНЫХ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ 250

Франковская С.А. ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОСТИ СЫРОГО МОЛОКА И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ....252

Цикин С.С., Юров О.А. РЫНОК ДИКОЙ ПТИЦЫ: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ 255

Челнакова Н.Г., Латкова Е.В. К ВОПРОСУ О МЕХАНИЗМЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ЗРИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ 256

Шушпанников А.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ МЕМБРАННОГО АППАРАТА С ОТВОДОМ ДИФФУЗИОННОГО СЛОЯ....257

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Амонов Р.А., Бузиян О.Н., Курбанова М.Г. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КУЗБАССА....259

Багно О.А., Алексеева А.И. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЯИЦ ПЕРЕПЕЛОВ 262

Багно О.А. ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ МИКРОДОБАВОК СЕЛЕНА И ЙОДА....263

Булдаков С.А. ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ИХ БАКОВЫХ СМЕСЕЙ С ФУНГИЦИДОМ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В ПЕРВОМ ПОЛЕВОМ ПОКОЛЕНИИ....265

Гаазе З.В., Курбанова М.Г. ОСОБЕННОСТИ БИОМЕТАНОГЕНЕЗА....268

Горшков В.В., Буцких О.А. ВЛИЯНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СИММЕНТАЛЬСКОГО СКОТА 270

Позднякова О.Г. ПРИМЕНЕНИЕ ГУМИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ТОРФА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ 273

Ракина М.С. БИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕСУРС ОБРАЗЦОВ КОЛЛЕКЦИИ ФАСОЛИ ИЗ МИРОВОГО ГЕНОФОНДА ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА РАСТЕНИЕВОДСТВА ИМ. Н.И. ВАВИЛОВА 275

Рассолов С.Н., Казакова М.А., Кузнецов А.Ю. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОНУТРИЕНТОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ КУЗБАССА....279

Сигачева М.А., Пинчук Л.Г. ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОГО ОЗОНИРОВАНИЯ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ НА ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ЗЕРНА 281

Стеблецова О.В. СУЩНОСТЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ 283

Степанов А.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ПРОДУКТИВНОЙ ПОРОДЫ И МАКСИМАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОГО СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ КРОЛИКОВ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ 286

Ткаченко Л.В. НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ПРИЖИЗНЕННОЙ ОЦЕНКИ ЛИМФОТОКА В ЛЕГКИХ И ИХ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ВЗРОСЛОГО КРОЛИКА....288

Ткаченко Л.В. ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЧАСТИЦ МЕЛКОДИСПЕРСНОГО ПОРОШКООБРАЗНОГО ИНДИКАТОРА В РЕГИОНАЛЬНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ЛЕГКИХ И ТРАХЕИ (ГРУДНОЙ ЧАСТИ) ВЗРОСЛОГО КРОЛИКА....291

Торшков А.А., Вишняков А.И. ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ АРАБИНОГАЛАКТАНА, ЭКОСТИМУЛ-2 И АЛЕКСАНАТ-ЗОО НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КУР-НЕСУШЕК....293

Яковченко М.А., Дремова М.С., Филипович Л.А., Ускова Н.А. ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕННОМ ПОКРОВЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ

РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ УГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА ООО «УЧАСТОК «КОКСОВЫЙ» г. КИСЕЛЕВСКА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ 297

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА И ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

Агошкова Н. Е., Агошкова Н. Н. НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ В РЕГИОНАЛЬНОМ АПК 301

Акимова Н.В. АМОРТИЗАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ ПРЕДПРИЯТИЯ 304

Алабина Т.А., Жидких Е.А. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРЫ РОЗНИЧНОГО КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКА НА ОСНОВЕ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ №8615 СБЕРБАНКА РОССИИ ОАО) 307

Арутюнян К.Ф. СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ СДЕЛОК СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ РОССИИ 310

Березова Л.С., Миронова Д.Г. КАКУЮ ЗАРПЛАТУ ХОЧЕШЬ ТЫ? 314

Ганиева И.А. ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА С УЧЕТОМ ЦИКЛИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ 317

Гапонова Д.О., Курзанцева Е.Е., Мустафина А.Ю. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ В СФЕРЕ КРАЕВЕДЧЕСКОГО ТУРИЗМА 319

Григорьева В.Н., Козлова Е.В. НЕКОММЕРЧЕСКИЙ МАРКЕТИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА ВЛАСТИ 322

Григорьева Е.А. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОСТАНОВКЕ СИСТЕМЫ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ В КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ 325

Грязнова Н.Л. РОЛЬ ЛПХ И ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ В АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ 327

Гук Н.М., Юдакова А.В. ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ВОПРОСА С «СОЦИАЛЬНЫМ» ХЛЕБОМ В КУЗБАССЕ 330

Давыдова Д.С. ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ) 333

Ершова Н. Н. ОЦЕНКА РЕАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ В КУЗБАССЕ 336

Жайлаубаева Ш.Д. СЛОЖИВШИЕСЯ ФОРМЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В МАСЛОЖИРОВОЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА 339

Кайгородова Е.В., Сартакова О.А. ФОРМИРОВАНИЕ ДОХОДОВ И СБЕРЕЖЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ 343

Камша С.А. НЕФТЬ И РУБЛЬ 346

Кандилджян А.А. ТРАНСНАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕСТУПНОСТЬ КАК УГРОЗА МЕЖДУНАРОДНОЙ И НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 348

Карпова О.С. НЕОБХОДИМОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ПРИМЕНЯЮЩИМИ УПРОЩЕННУЮ СИСТЕМУ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ 351

Кем И.В., Дружкова В.Н. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛНИЯ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВОГО РАВНОВЕСИЯ КОАО «АЗОТ» 355

Колеватова А.В. ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ «КЕМЕРОВО ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ» 358

Костина Е.В. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И СТАБИЛЬНОСТЬ В РОССИИ 360

Костюкова А.Р. СТИМУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ЧИСТОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ 362

Кочнев А.И. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ВЕКТОРА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ 366

Кутелия Т.Е. МОДЕЛЬ ЭКОНОМИКИ БУДУЩЕГО. СИСТЕМА ИДЕОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ 367

Маслихова С.П. ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В СФЕРЕ ТУРИЗМА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ 369

Мичурина А. С. ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ РАЗРАБОТЧИКОВ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ (ТЕХНОЛОГИЙ) 372
Никитина Н.Ю., Соловьева Н.А. ИННОВАЦИИ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ 376
Оскирко О.В., Фурсов А.П. ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 378
Полябин С. В. БИЗНЕС-ИДЕИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛГИИ БИОМЕТРИЧЕСКОГО СКАНИРОВАНИЯ 381
Помошников А. Е. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ В РОССИИ 384
Саблин К.С. ПРОДУКТИВНЫЙ И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТИПЫ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА 386
Суслова С.С. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ 390
Троицкая Н. А., Кострицина М. Н. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В НЕДВИЖИМОСТЬ Г. БАРНАУЛА 393
Фахрисламова Е.И. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТОРГОВОГО СЕГМЕНТА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ 395
Чернышева Т.Ю. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ НА ПРИВЛЕЧЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ 399
Чечин В.В. КУДА ДВИЖЕТСЯ МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА? 400
Шевчук Н.А. СТРАХОВЩИК 2020: ПЕРСПЕКТИВНОЕ ВИДЕНИЕ 403
Шендакова Т.А., Шестаков Ю.Г., Каськова И.В. НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ 406
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ 409

СЕКЦИЯ «ГОРНОЕ ДЕЛО. СТРОИТЕЛЬСТВО. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ ВНЕШНЕГО ДВИЖИТЕЛЯ ДЛЯ БАЗОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА ГЕОВИНЧЕСТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ (ГЕОХОДА)

Бегляков В.Ю.
Юргинский технологический институт (филиал)
Томского политехнического университета, г. Юрга
Институт угля СО РАН, г. Кемерово
begljakov@rambler.ru

Освоение подземного пространства, связанное с добычей полезных ископаемых и со строительством подземных сооружений различного назначения, всегда сопровождалось возникновением аварий. Но в настоящее время, когда освоение подземного пространства ведется интенсивными темпами, аварии в подземных условиях часто приобретают характер техногенных катастроф.

Интенсивность освоения подземного пространства странами мирового сообщества, включая Россию, уже в ближайшее время будет увеличиваться. Соответственно следует ожидать и увеличения не только количества, но и масштабов техногенных катастроф.

Для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций необходимо проведение аварийно-спасательных работ. В число основных целей аварийно-спасательных работ входит доступ к блокированным областям подземного пространства. Доступ к блокированным областям обычно обеспечивается за счет разбора завалов. Разбор завалов обычно проводится вручную, плохо поддается механизации, трудно прогнозируется и планируется. Альтернативным способом доступа к блокированным областям является проведение аварийно-спасательных выработок (АСВ) [1].

Проведение АСВ имеет ряд особенностей, а именно широкий диапазон углов наклона, высокие требования к скорости проходки, невозможность предварительной подготовки к их проведению.

Специфика проведения АСВ накладывает свои требования к проходческому оборудованию.

В работах [2-4] предлагается новый подход к процессу проведения горных выработок, в основе которого лежит геовинчестерная технология (ГВТ) проходки. Базовым функциональным элементом ГВТ является геоход (рис. 1), технические возможности которого отвечают особенностям проведения АСВ, в части углов наклона, мобильности и производительности.

а б

а – «ЭЛАНГ-3» с ножевым ИО, б – «ЭЛАНГ-4» с барабанным ИО с резцами
Рис. 1. Экспериментальные образцы первых геоходов

В настоящее время группой авторов ведутся исследования, направленные на разработку научных основ расчета и проектирования систем геохода [5-8]. Внешний движитель (ВД) геохода является одной из его основных систем, именно он определяет характер взаимодействия агрегата с геосредой, но пока работа над системой ВД находится на начальном этапе и требует продолжения.

При создании внешнего движителя предстоит решить ряд задач:

1. Определение необходимых рабочих усилий и нагрузок, действующих на движитель (создать математическую модель взаимодействия ВД с геосредой) (рис. 2).

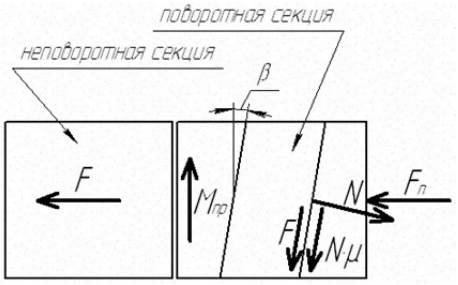


Рис. 2. Схема приложения сил к ВД

2. Определение диапазона приемлемых углов подъема винтовой линии движителя с учетом силовых (1) и энергетических (2) показателей работы (рис. 3).

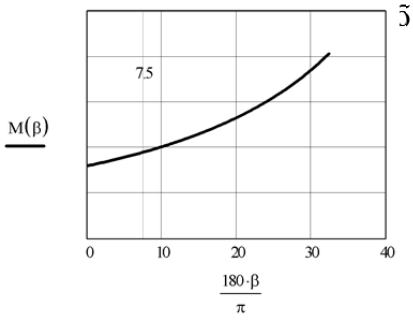
Зависимость момента Мпр (Нм) на движителе от угла β подъема винтовой линии ВД.

$$M_{\text{ï ð}} = 0{,}5DF\left(1+\frac{(1+\sin\beta)(\mu\cos\beta+\sin\beta)}{\cos\beta-\mu\sin\beta}\right) \quad (1)$$

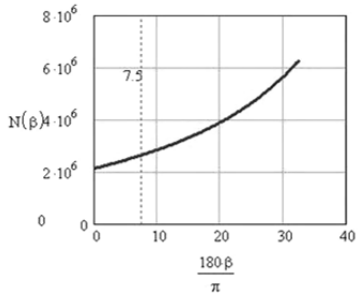
Зависимость затрат энергии Q (Дж/м) на 1 метр проходки от угла β:

$$Q = F\left(1+\frac{(1+\sin\beta)(\mu\cos\beta+\sin\beta)}{\cos\beta-\mu\sin\beta}\right)ctg\beta \quad (2)$$

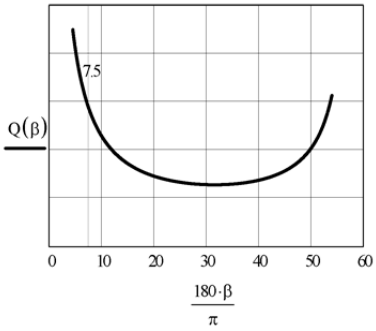
а



б



в



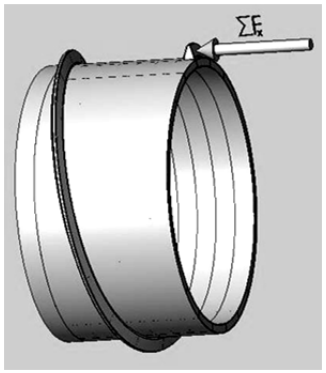
а) крутящий момент (Нм), б) нагрузка на лопасть (Н), в) затраты энергии (Дж/м)

Рис. 3. Зависимость энергосиловых параметров ВД от угла □

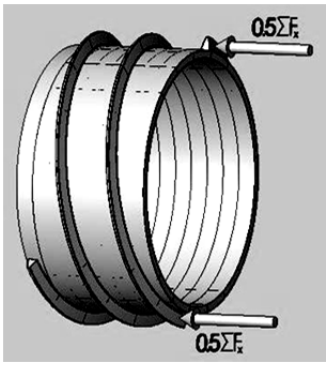
3. Изучение влияния числа заходов винтовой линии ВД на его работу (рис. 4).

4. Определение влияния типа движителя (винтовой (рис. 4), пропеллерный (рис. 5) и др.)

а



б



а) перекос в однозаходном ВД , б) центрирование нагрузки в многозаходном ВД

Рис. 4. Приложение осевых нагрузок к лопастям ВД

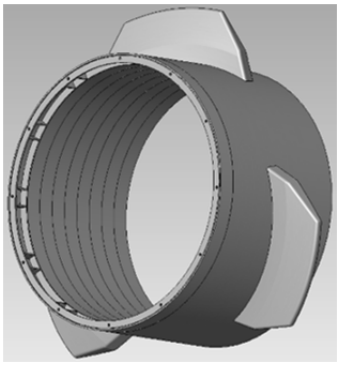


Рис. 5. Движитель пропеллерного типа

5. Определение профиля лопасти и винтового канала.

Список задач, которые необходимо решить, можно продолжать.

Из сказанного можно сделать вывод, что работа, направленная на обоснование параметров внешнего движителя для базового средства проведения АСВ геохода, является актуальной научно-практической задачей.

Список литературы:

1. Отчет о научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе Разработка специальной технологии проходки аварийно-спасательных выработок в завалах при ликвидации техногенных катастроф // Государственный контракт от 10 августа 2007 г. № 78-ОПН-07п
2. Эллер, А.Ф. Винтоповоротные проходческие агрегаты / А.Ф. Эллер, В.Ф. Горбунов, В.В. Аксенов. – Новосибирск: ВО «Наука». Сибирская издательская фирма, 1992. – 192 с.
3. Аксенов, В.В. Геовинчестерная технология проведения горных выработок / В.В. Аксенов – Кемерово: Институт угля и углехимии СО РАН, 2004. – 264 с., ил.
4. Аксенов, В.В. Научные основы геовинчестерной технологии проведения горных выработок и создания винтоповоротных агрегатов: Дис. док. техн. наук/ В.В. Аксенов – Кемерово, 2004, 307 с.
5. Аксенов, В.В. Синтез конструктивных решений исполнительных органов геоходов / В.В. Аксенов, В.Ю. Садовец, В.Ю. Бегляков // Горный информационный аналитический бюллетень. Горное машиностроение. – М., МГГУ, 2010 – ОВ №3. С. 49-54.
6. Аксенов, В.В. Влияние суммарного воздействия исполнительных органов горных машин на напряжения в зоне действия отдельно взятого резца / Аксенов В.В., Ефременков А.Б., Бегляков В.Ю. // Горный информационный аналитический бюллетень. Перспективы развития горно-транспортных машин и оборудования / Москва, МГГУ, 2011 – ОВ №5. с. .
7. Аксенов, В.В. Компоновочные решения машин проведения горных выработок на основе геовинчестерной технологии / В.В. Аксенов, А.Б. Ефременков, В.Ю. Бегляков, П.В. Бурков, М.Ю. Блащук, А.В. Сапожкова // Горный информационный аналитический бюллетень. М., МГГУ, 2009 – №1. С. 251-259.
8. Аксенов, В.В. Разработка требований к основным системам геохода / В. В. Аксенов, А. Б. Ефременков, В. Ю. Бегляков, М. Ю. Блащук, В. Ю. Тимофеев, А. В. Сапожкова // Горное оборудование и электромеханика. 2009. № 5. С. 3–7

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА ТРАНСМИССИИ ГЕОХОДА С ГИДРОЦИЛИНДРАМИ

Блащук М.Ю.

Юргинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Юрга

mby.tpu@gmail.com

Трансмиссия является одной из основных систем геохода, обеспечивающих передачу усилия внешнему движителю, и формирование напорного усилия на исполнительном органе. Отсутствие конструктивных решений трансмиссии, а также методик определения их основных параметров затрудняют дальнейшее совершенствование и разработку геоходов нового поколения, что и определяет актуальность исследований в этом направлении.

В результате проведенных исследований были разработаны схемные решения трансмиссии геохода с гидроприводом на основе гидроцилиндров, работающих в разных фазах [1, 2]. Данные схемы в набольшей степени отвечают требованиям, предъявляемым к трансмиссии геохода и обеспечивают непрерывный режим его работы [2, 3].

Ранее были выведены основные зависимости развиваемого трансмиссией вращающего момента [4].

Момент, развиваемый каждым гидроцилиндром

$$M_{BPi} = p_{TP} \cdot D_{УСТ.ШТ} \cdot \frac{\pi \cdot D_П{}^2}{8} \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{\left(\frac{D_{УСТ.ШТ}}{2} \right)^2 + (L_0 + \delta)^2 - \left(\frac{D_{УСТ.ГЦ}}{2} \right)^2}{D_{УСТ.ГЦ}(L_0 + \delta)} \right)^2} \quad . \qquad (1)$$

где – $D_П$ – диаметр поршня гидроцилиндра, м; p_{TP} – давление, подводимое в поршневую полость гидроцилиндра, Па; $D_{УСТ.ШТ}$ – диаметр окружности вращения цапфы (установки цапфы) штока на головной секции, м; $D_{УСТ.ГЦ}$ – диаметр окружности установки цапфы корпуса гидроцилиндра на обечайке хвостовой секции, м (фиксированное значение, определяемое конструктивно); $(L_0 + \delta)$ – расстояние между осью цапфы корпуса гидроцилиндра и осью цапфы штока в произвольном положении, м; L_0 – расстояние между цапфами корпуса и штока гидроцилиндра в сложенном состоянии (при минимальной раздвижности), м; δ – текущая величина выдвижения штока гидроцилиндра, м.

Из выражения (1) следует, что по мере выдвижения штока гидроцилиндра расстояние L_0 будет увеличиваться на величину δ, (Соответственно длина гидроцилиндра со штоком составит $L_0 + \delta$) а плечо $h_{ГЦi}$ силы, реализующей вращающий момент на головной секции, будет изменяться, а соответственно, будет изменяться и вращающий момент M_{BPi}. Величина изменения плеча силы $h_{ГЦi}$, а, соответственно, и развиваемого момента M_{BPi} будет зависеть от геометрических параметров расстановки гидроцилиндров – $D_{УСТ.ШТ}, D_{УСТ.ГЦ}$, а также конструктивных размеров гидроцилиндров – L_0, L_P.

В компоновочных схемах [2], где гидроцилиндры работают в разных фазах, в каждой момент времени штоки гидроцилиндров будут выдвинуты на различную величину, а результирующий момент будет представлять собой сумму моментов, развиваемых каждым гидроцилиндром в текущем положении

$$M_{BP} = n_{ГР} \sum_{i=1}^{n_{РАБ.ГР}} p_{TP} \cdot D_{УСТ.ШТ} \cdot \frac{\pi \cdot D_П{}^2}{8} \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{\left(\frac{D_{УСТ.ШТ}}{2} \right)^2 + \left(L_0 + \frac{L_X}{n_{ФАЗ} - 1} \cdot (i-1) + \delta_i \right)^2 - \left(\frac{D_{УСТ.ГЦ}}{2} \right)^2}{D_{УСТ.ГЦ} \left(L_0 + \frac{L_X}{n_{ФАЗ} - 1} \cdot (i-1) + \delta_i \right)} \right)^2} \quad , \qquad (2)$$

где $n_{ГР}$ – количество групп гидроцилиндров, находящихся в разных фазах выдвижения; $n_{РАБ.ГР}$ – число гидроцилиндров в группе, совершающих рабочий ход; $n_{ФАЗ}$ – количество промежуточных положений штоков (фаз); $i =$ 1, 2, … $n_{ГЦ}$ – порядковый номер гидроцилиндра в группе; $\delta_i = 0 ... \frac{L_X}{n_{ФАЗ} - 1}$ – текущее положение штока i - го гидроцилиндра.

Как видно из приведенных выражений величина изменения момента ΔM для заданных конструктивных размеров $D_{УСТ.ШТ}, D_{УСТ.ГЦ}, D_П$ будет зависеть от величины выдвижения штока δ в пределах изменения длины хода L_X. Подобное изменение момента наблюдается также в поршневых насосах и в роторно-поршневых гидромашинах (радиально- и аксиально поршневых насосах и

гидромоторах) [5]. При циклической работе такое изменение момента принято называть неравномерностью (пульсацией) момента, а для её оценки вводят коэффициент неравномерности вращающего момента Δ_M. Без учета влияния сжатия и инерции рабочей жидкости, поступающей в гидроцилиндры коэффициент Δ_M можно приближенно определить по выражениям

$$\Delta_M = \frac{M_{max} - M_{min}}{M_{cp}} = \frac{2(M_{max} - M_{min})}{M_{max} + M_{min}}, \qquad (3)$$

где M_{max} и M_{min} – максимальное и минимальное значение вращающего момента M_{BPi}, Н·м; $M_{cp} = \frac{M_{max} + M_{min}}{2}$ – среднее значение вращающего момента за ход штока L_X.

В зависимости от взаимного расположения опор гидроцилиндров, а именно от соотношения конструктивных размеров $D_{УСТ.ШТ}, D_{УСТ.ГЦ}$ минимальные M_{min} и максимальные M_{max} значения моментов могут реализовываться при различных положениях штока гидроцилиндра (рисунок 1). Наибольший момент реализуется при равноудаленности опор гидроцилиндра от продольной оси секции, т. е. при равенстве диаметров установки опор – $D_{УСТ.ШТ} = D_{УСТ.ГЦ}$. С увеличением разности в диаметрах установки опор развиваемый момент будет снижаться. Соотношение диаметров расстановки опор будет влиять на изменение момента по мере выдвижения штоков. При разности диаметров до 15 % максимальный момент реализуется в начале хода, а минимальный – в конце хода штока. При разности диаметров от 15 до 25 % будет наблюдаться пик развиваемого момента, который будет смещаться от начала к концу хода штока. При увеличении свыше 25 % – максимальный момент будет реализовываться в конце хода штока гидроцилиндра.

Отношение размеров установки опор гидроцилиндров $D_{УСТ.ШТ} / D_{УСТ.ГЦ}$, а также их количество $n_{ГЦ}$ будет оказывать влияние на величину неравномерности момента (рисунок 2).

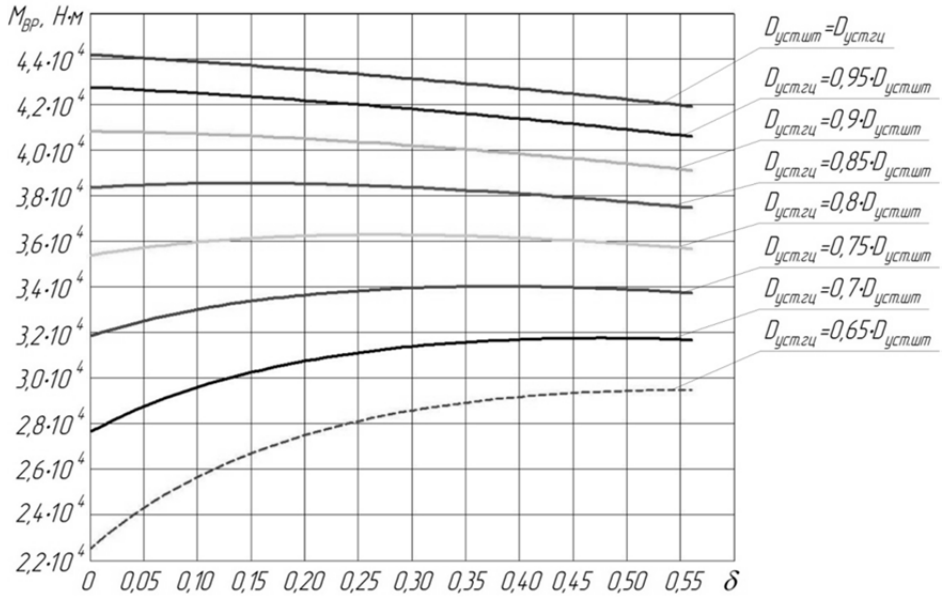


Рис. 1. Зависимость развиваемого трансмиссией вращающего момента M_{BP} от взаимного расположения опор гидроцилиндра $D_{УСТ.ШТ}, D_{УСТ.ГЦ}$

С увеличением количества гидроцилиндров от 5 до 14 соотношение диаметров установки опор, когда коэффициент неравномерности меняется незначительно (в пределах 5%), уменьшается с 30 до 6%, что связано с уменьшением расстояния между опорами.

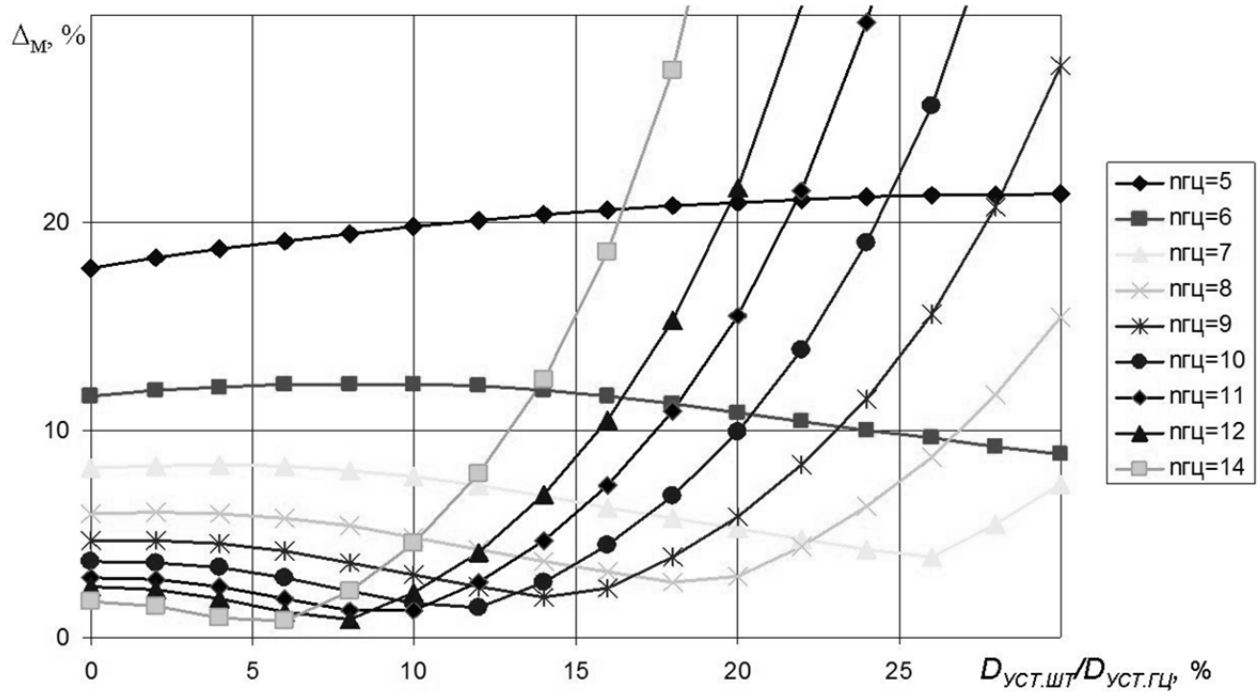


Рис. 2. Зависимость неравномерности момента Δ_M от взаимного расположения опор гидроцилиндра $D_{УСТ.ШТ}$ и $D_{УСТ.ГЦ}$

Для трансмиссии геохода с гидроцилиндрами в разных фазах коэффициент неравномерности момента Δ_M определяется выражением:

$$\Delta_M = 2 \cdot \frac{\sum_{i=1}^{n_{РАБ}} K_{maxi} - \sum_{i=1}^{n_{РАБ}} K_{mini}}{\sum_{i=1}^{n_{РАБ}} K_{maxi} + \sum_{i=1}^{n_{РАБ}} K_{mini}}, \quad (4)$$

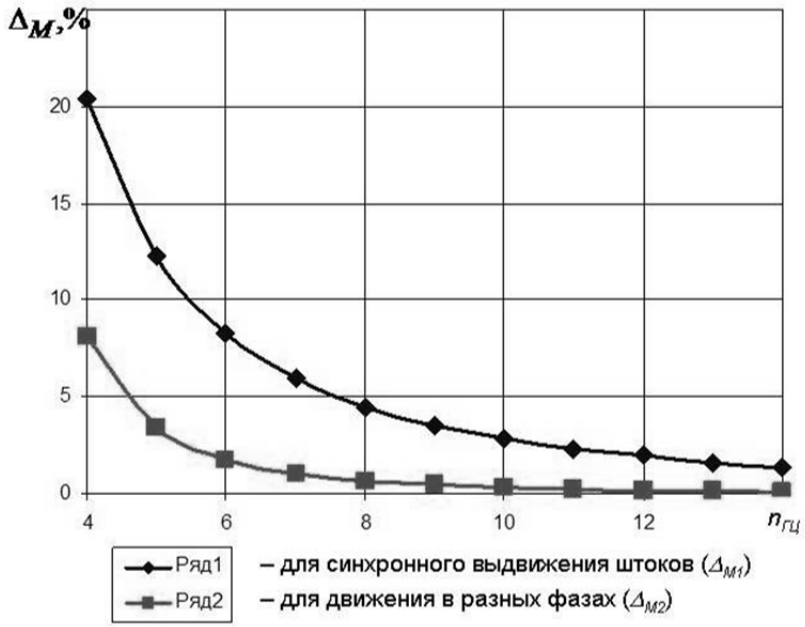
где – K_{maxi} соответствует началу движения штока в фазе

$$K_{maxi} = \sqrt{1 - \left(\frac{\left(\frac{D_{УСТ.ШТ}}{2}\right)^2 + \left(L_0 + \frac{L_X}{n_{ФАЗ}-1} \cdot (i-1)\right)^2 - \left(\frac{D_{УСТ.ГЦ}}{2}\right)^2}{D_{УСТ.ШТ}\left(L_0 + \frac{L_X}{n_{ФАЗ}-1} \cdot (i-1)\right)} \right)^2}, \quad (5)$$

а K_{mini} – концу движения штока в фазе

$$K_{mini} = \sqrt{1 - \left(\frac{\left(\frac{D_{УСТ.ШТ}}{2}\right)^2 + \left(L_0 + \frac{L_X}{n_{ФАЗ}-1} \cdot i\right)^2 - \left(\frac{D_{УСТ.ГЦ}}{2}\right)^2}{D_{УСТ.ШТ}\left(L_0 + \frac{L_X}{n_{ФАЗ}-1} \cdot i\right)} \right)^2}; \quad (6)$$

По полученным выражениям были построены зависимости коэффициента неравномерности развиваемого трансмиссией вращающего момента (рисунок 3).



$n_{ГЦ}$, шт	Δ_{M1}, %	Δ_{M2}, %	Δ_{M1}/Δ_{M2}
4	20,35	8,11	2,51
5	12,27	3,40	3,61
6	8,25	1,77	4,65
7	5,95	1,05	5,67
8	4,50	0,67	6,69
9	3,52	0,46	7,69
10	2,84	0,33	8,70
11	2,33	0,24	9,72
12	1,95	0,18	10,74
13	1,62	0,16	10,01
14	1,37	0,10	13,41

Рис. 3. Зависимость неравномерности момента Δ_M от количества гидроцилиндров $n_{ГЦ}$

Зависимости неравномерности момента для синхронно выдвигающихся гидроцилиндров и гидроцилиндров в разных фазах показывают, что увеличение количества гидроцилиндров в разных фазах с 4 до 14, способствует уменьшению коэффициента неравномерности развиваемого вращающего момента с 8% до 0,1%. При этом коэффициент неравномерности момента уменьшается в 2,5…13,4 раза по сравнению с синхронным движением штоков.

Необходимо отметить, что помимо неравномерности момента будут наблюдаться колебания угловой скорости вращения головной секции, причем величина неравномерности угловой скорости будет определяться по аналогичным выражениям как и для неравномерности вращающего момента.

Список литературы:

1. Аксенов, В.В. Разработка и анализ возможных вариантов гидропривода в трансмиссии геохода / В.В. Аксенов, А.Б. Ефременков, В.Ю. Тимофеев, М.Ю. Блащук // Горный информационный аналитический бюллетень. Горное машиностроение / Москва, МГГУ, 2010 – ОВ №3. С. 184-193.
2. Аксенов, В.В. Особенности трансмиссии геохода с гидроцилиндрами в разных фазах выдвижения / Аксенов В.В., Ефременков А.Б., Блащук М.Ю // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) Перспективы развития горно-транспортного оборудования / Москва, МГГУ, – 2012, Вып. ОВ2 - С. 37-42.
3. Ефременков, А.Б. Разработка требований к трансмиссии геоходов / А.Б. Ефременков, В.В. Аксенов, М.Ю. Блащук, В.Ю. Тимофеев // Известия вузов. Горный журнал / Екатеринбург, 2009–№ 8. С. 101-103.
4. Аксенов, В. В. Силовые параметры трансмиссии геохода с гидроприводом / Аксенов, В. В., Хорешок А. А., Нестеров В. И., Блащук М. Ю. // Вестник Кузбасского государственного технического университета. - 2012 - №. 4 - С. 21-24.
5. Башта, Т.М. Объёмные насосы и гидравлические двигатели гидросистем / Т.М. Башта - М.: Машиностроение, 1974, С. 606

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОЦЕССА СМЕШЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ С СООТНОШЕНИЕМ СМЕШИВАЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ 1:100

Бородулин Д.М.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

Borodulin_dmitri@list.ru

В данной работе рассматриваются аспекты моделирования непрерывного процесса смешения сыпучих материалов, которые базируются на кибернетическом подходе. В этом случае непрерывно действующий смесительный агрегат (СА) представляется в виде динамической системы, характеризующейся известной топологией движения материальных потоков и подверженный определенным внешним воздействиям.

Интерпретируя СА динамической системой, можно осуществить его моделирование с использованием методов технической кибернетики.

Объектом исследования в нашем случае, является динамическая система, включающая в себя блок дозирующих устройств, который формирует входной сигнал, и СНД, преобразующий его. На рис. 1. представлена структурно-функциональная схема СА для непрерывного смешивания дисперсных материалов. Согласно данной схеме агрегат содержит блок дозаторов, обладающих передаточными функциями (ПФ) (WДi(S)), которые формируют сигналы различного вида и работают согласно-параллельно на суммирующий элемент. Основным в схеме является центробежный смеситель непрерывного действия (WCM(S)).

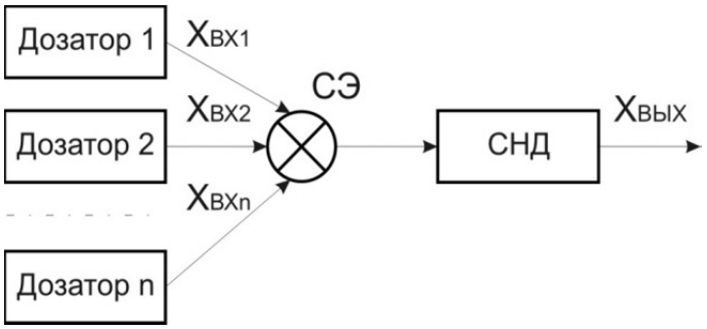


Рис. 1. Структурно-функциональная схема смесительного агрегата

Воспользовавшись законами преобразования структурных схем, получим передаточную функцию всего СА (***$W_{CA}(S)$***), которая будет иметь вид:

$$W_{CA}(S) = W_{ДБ}(S) \cdot W_{CM}(S) = \sum_{i=1}^{n} W_{Дi}(S) \cdot W_{CM}(S), \qquad (1)$$

где ***$W_{ДБ}(S)$*** – импульсные переходные функции блока дозаторов; ***$W_{CM}(S)$*** – передаточная функция СНД; ***S*** – независимая комплексная переменная, символизирующая дифференцирование по времени; ***n*** – количество дозаторов.

Таким образом, для математического моделирования СА необходимо определение всех ПФ системы, входящих в выражение (1).

Допустим, что в разработанном смесительном агрегате для дозирования основных компонентов применялись спиральный и шнековый дозаторы, а для «ключевого» - порционный.

На основании известных свойств преобразования Лапласа [1, 3] суммарный сигнал от блока дозирующих устройств в операторной форме запишется в следующем виде:

$$W_{ДБ}(S) = \sum_{i=1}^{n} W_{Дi}(S), \quad (2)$$

где $W_{Дi}(S)$ – операторная форма сигнала, формируемого i-м дозатором (иначе передаточная функция i-го дозатора).

Сигналы расхода спирального и шнекового дозаторов могут быть описаны как состоящие из детерминированных постоянных и низкочастотных переменных (синусоидальной формы).

Поэтому, при формировании сигнала спирального дозатора колебания подачи компонента $(X_{d1}(t))$ происходят по синусоидальному закону со средним значением X_{d01} и амплитудой X_{dm1} в следующем виде:

$$X_{d1}(t) = X_{d01} + X_{dm1} \times \sin(\omega d_1 t). \quad (3)$$

Преобразовав данный сигнал по Лапласу из временной формы в операторную, получим следующее выражение [1]:

$$W_1(S) = \frac{X_{d01}}{S} + \frac{X_{dm1} \times \omega_{d1}}{S^2 + \omega_{d1}^2}; \quad (4)$$

где: X_{d0} – величина постоянного расхода дозируемого компонента спиральным дозатором; X_{dm1}, ω_{d1} – амплитуда и частота флуктуаций.

Изменение весового расхода материала на выходе из шнекового дозатора $(X_{d2}(t))$, со средним значением X_{d02} и амплитудой X_{dm2} , описывается следующей временной функцией [1]:

$$X_{d2}(t) = X_{d02} + X_{dm2} \times \sin(\omega d_2 t). \quad (5)$$

Преобразовав её по Лапласу получим:

$$W_2(S) = \frac{X_{d02}}{S} + \frac{X_{dm2} \times \omega_{d2}}{S^2 + \omega_{d2}^2}; \quad (6)$$

где: X_{d0} – величина постоянного расхода дозируемого компонента шнековым дозатором; X_{dm2}, ω_{d2} – амплитуда и частота флуктуаций выходного потока шнекового дозатора.

«Ключевой» компонент получаемой смеси подается в СНД порционным дозатором с сигналом $(X_{d3}(t))$ типа «прямоугольная волна», который описывается с помощью Фурье – разложения десятого порядка [1, 2], которое во временной области представлено следующей функцией:

$$X_{d3}(t) = \frac{A_{03}}{2} + \sum_{k=1}^{10} \left(A_{K3} \times \cos \frac{2k\pi}{T_{d3}} t + B_{k3} \times \sin \frac{2k\pi}{T_{d3}} \right). \quad (7)$$

Преобразование по Лапласу даст следующее выражение:

$$W_3(S) = \frac{A_{03}}{2S} + \sum_{k=1}^{10} \left(\frac{A_{k3} \times S}{S^2 + \omega_{d3}^2} + \frac{B_{k3} \times S}{S^2 + \omega_{d3}^2} \right), \quad (8)$$

где: T_{d3} – период пульсаций сигнала порционного дозатора; $\omega_k = 2\pi k / T_{d3}$ – циклическая частота колебаний, соответствующая k-й гармонике Фурье-разложения сигнала типа «прямоугольная волна», формируемого порционным дозатором; A_{03}, A_{k3}, B_{k3} – коэффициенты Фурье-разложения сигнала порционного дозатора.

$$\begin{cases} A_{03} = \dfrac{2}{T_{d3}} \displaystyle\int_0^{T_{d3}} X(t)\,dt \\ A_{k3} = \dfrac{2}{T_{d3}} \displaystyle\int_0^{T_{d3}} X(t) \cdot \cos\left(\dfrac{2k\pi}{T_{d3}} t \right) dt. \\ B_{k3} = \dfrac{2}{T_{d3}} \displaystyle\int_0^{T_{d3}} X(t) \cdot \sin\left(\dfrac{2k\pi}{T_{d3}} t \right) dt \end{cases} \quad (9)$$

Подставив (4), (6) и (8) в (2) получим суммарный сигнал от блока дозирующих устройств в операторной форме:

$$W_{ДБ}(S) = \frac{X_{d01}}{S} + \frac{X_{dm1} \times \omega_{d1}}{S^2 + \omega_{d1}^2} + \frac{X_{d02}}{S} + \frac{X_{dm2} \times \omega_{d2}}{S^2 + \omega_{d2}^2} + \frac{A_{03}}{2S} + \sum_{k=1}^{10} \left(\frac{A_{k3} \times S}{S^2 + \omega_{d3}^2} + \frac{B_{k3} \times S}{S^2 + \omega_{d3}^2} \right). \quad (10)$$

При формировании математической модели СНД необходимо охарактеризовать динамику перемещения материала в нем. В своей работе [4] проф. Макаров Ю. И. охарактеризовал СНД как звено регулирования, обладающее ярко выраженными свойствами низкочастотного фильтра. Он доказал, что процесс непрерывного смесеприготовления можно описать моделями, включающими соответствующие комбинации последовательных и параллельных участков идеального смешения и вытеснения.

Следовательно, СНД можно моделировать сочетанием схем инерционных звеньев того или иного порядка и звеньев чистого запаздывания. Для количественного анализа функционирования работы СНД его динамические характеристики аппроксимируются либо одноёмкостным объектом с чистым запаздыванием, либо двухёмкостным, то есть апериодическим звеном второго порядка.

В первом случае ПФ СНД имеет вид:

$$W_{CM}(S) = \frac{K \times e^{-\tau S}}{T_1 \times S + 1}. \quad (11)$$

Во втором:

$$W_{CM}(S) = \frac{K \times e^{-\tau S}}{T_1^2 \times S^2 + T_2 \times S + 1}, \quad (12)$$

где $\boldsymbol{K}$ – коэффициент передачи (К=1); $\boldsymbol{T_1}$, – постоянная времени, характеризующая временной интервал за который скорость концентрации падает от максимального значения, до практически, нулевого; $\boldsymbol{T_2}$ – постоянная времени, характеризующая период достижения максимальной скорости изменения выходной концентрации смеси из смесителя в переходном режиме с импульсным дозирующим воздействием; $\boldsymbol{\tau}$ – интервал запаздывания.

Подставив (10) и поочерёдно (11), и (12) в (1) получим модели смесительного агрегата для получения сухих смесей с соотношением смешиваемых компонентов 1:100:

$$W_{CA}(S) = \left[\frac{X_{d01}}{S} + \frac{X_{dm1} \times \omega_{d1}}{S^2 + \omega_{d1}^2} + \frac{X_{d02}}{S} + \frac{X_{dm2} \times \omega_{d2}}{S^2 + \omega_{d2}^2} + \right.$$
$$\left. + \frac{A_{03}}{2S} + \sum_{k=1}^{10} \left(\frac{A_{k3} \times S}{S^2 + \omega_{d3}^2} + \frac{B_{k3} \times S}{S^2 + \omega_{d3}^2} \right) \right] \times \frac{K \times e^{-\tau S}}{T_1 \times S + 1}; \quad (13)$$

$$W_{CA}(S) = \left[\frac{X_{d01}}{S} + \frac{X_{dm1} \times \omega_{d1}}{S^2 + \omega_{d1}^2} + \frac{X_{d02}}{S} + \frac{X_{dm2} \times \omega_{d2}}{S^2 + \omega_{d2}^2} + \right.$$
$$\left. + \frac{A_{03}}{2S} + \sum_{k=1}^{10} \left(\frac{A_{k3} \times S}{S^2 + \omega_{d3}^2} + \frac{B_{k3} \times S}{S^2 + \omega_{d3}^2} \right) \right] \times \frac{K \times e^{-\tau S}}{T_1^2 \times S^2 + T_2 \times S + 1}. \quad (14)$$

Общий вид смесительного агрегата, в виде структурно-функциональной схемы, полученный на основании выражений (13) и (14) можно представить в виде структурно-функциональной схемы (рис.2), отличается от предыдущей тем, что входные сигналы блока дозирующих устройств замещены параллельными виртуальными звеньями подключенными ко входу того или иного смесителя.

Полученная модель может реализоваться с помощью программно-прикладных пакетов ***«Mathcad»*** и ***«Mathematica»,*** которые позволяет производить преобразование временных функций в операторную форму и обратно, т.е. производить операционные исчисления. Таким образом, модель СА при использовании кибернетического подхода с применением ЭВМ, позволяет прогнозировать качество смешивания исходных компонентов, если известны функциональные зависимости входных сигналов от времени и ПФ СНД.

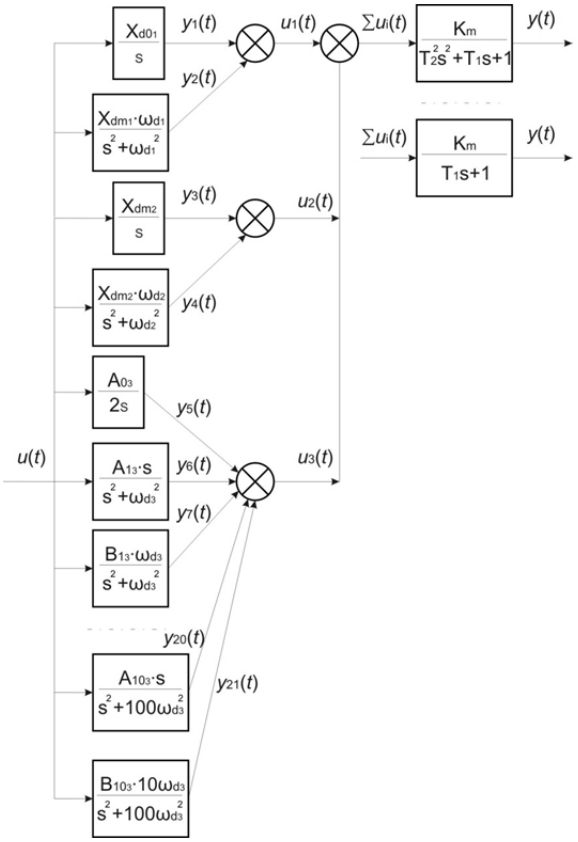


Рис. 2. Структурная схема смесительного агрегата

Список литературы:

1. Иванец, В.Н. Процессы дозирования сыпучих материалов в смесеприготовительных агрегатах непрерывного действия – обобщенная теория и анализ: монография / В.Н. Иванец, Б.А. Федосенков. – Кемерово, 2002. - 211с.
2. Иванец, Г.Е. Интенсификация процессов гомогенизации и диспергирования при получении сухих, увлажненных и жидких комбинированных продуктов: автореф. дис. …д-ра. техн. наук: 05.18.12 / Иванец Г. Е. – М.: 2001. – 53с.
3. Кафаров, В.В. Системный анализ процессов химических технологий. Процессы измельчения и смешивания сыпучих материалов / В.В. Кафаров, И.Н. Дорохов, С.Ю. Арутюнов. – М.: Наука, 1985. – 440с.
4. Макаров, Ю.И. Основы расчета процесса смешивания сыпучих материалов. Исследование и разработка смесительных аппаратов: автореф. дисс…д-ра. техн. наук / Макаров Ю.И. – М.: 1975. – 35с.

ХАРАКТЕРИСТИКА БАРЗАССКОГО САПРОПЕЛИТНОГО УГЛЯ ПО ДАННЫМ ГРАВИМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Кондратенко Ю.А., Патраков Ю.Ф.

Институт угля СО РАН

kon.julija@gmail.com

Кроме известных добываемых углей типа антрацита, каменного и бурых, в России велики запасы менее энергетически ценных углей – сапропелитов. В настоящее время эта группа углей вообще остается не вовлеченной в использование и тем более в химическую переработку. Характерной особенностью сапропелитовых углей является высокое содержание водорода (8-12%) и выход летучих

веществ (50-60%, а иногда до 90%), что позволяет рассматривать их как ценное химическое сырье для получения [1]:

- малофенольной смолы с последующей переработкой в жидкое топливо,
- органического связующего для приготовления асфальтобетона,
- эффективного реагента для флотации угля.
- модифицирующей добавки в коксовую шихту для уменьшения доли в ней углей ценных и дефицитных марок коксующего угля .
- На территории Кузбасса залежи сапропелитов находятся в районе п.Барзасс - северо-восточная часть Кузнецкого бассейна, граничащая с Кемеровским, Анжерским, Крапивинским геолого-экономическими районами. Ресурсы сапропелитов в Барзассе до глубины 600м по официальной оценке составляют 64 млн.т., по другим источникам 41млн.т. Отличительной особенностью этих углей является высокая зольность, что мешает при их дальнейшем использовании и переработке. Эти угли имеют слоистую структуру: органические остатки перемежаются с прослойкой минеральных компонентов [2].

Для исследования использовался образец угля, отобранный из отвала закрытой шахты в п.Барзасс. В лабораторных условиях проба дробилась до класса 0-3 мм [3]. Зольность исходной пробы составляет Adисх=35,95% (при влажности Wa= 0,9%). Зольность по фракциям, после определения гранулометрического состава, показана в таб.1. В среднем зольность находится в пределе 20-30%. Для мелкого класса <0,1мм (шлама) она составляет 67,4%. После того как исходную пробу сапропелита подвергли отмывке от шлама ее зольность снизилась до Adотм=20,63 %. Зольность шлама, оставшегося после отмывки, Adшл=63,30% .

Таблица 1. Результаты ситового анализа

Класс крупности, мм	Выход γ, %	Зольность A^d , %	Суммарный выход верху, %
3-2	2,18	22,1	2,18
2-1,25	40,88	22,89	43,06
1,25-0,5	21,16	21,19	64,22
0,5-0,2	15,52	24,05	79,74
0,2-0,1	6,00	34,64	85,74
<0,1	14,26	67,38	100,0

В таблице 2 показан результат химического анализа угля и его золы по оксидному составу. Как видно из таблицы, материнская зольность угля образована преимущественно оксидом кремния и обусловлена наличием тонких вкраплений минеральных веществ, прочно связанных с органической частью.

Таблица 2. Оксидный состав угля и золы

Оксиды	Исходная проба, %		Обогащенная проба, %		Шлам, %	
	уголь	зола	уголь	зола	уголь	зола
Na_2O	0,810	0,7924	1,036	0,690	0,616	0,828
MgO	2,249	2,242	2,188	2,215	2,291	2,394
Al_2O_3	14,690	13,870	14,020	13,520	15,790	15,150
SiO_2	56,950	63,250	54,930	64,040	62,710	67,310
P_2O_5	0,298	0,241	0,325	0,246	0,198	0,176
SO_3	9,359	3,595	12,390	4,420	4,891	0,836

Таким образом, баржасский сапропелитовый уголь является высокозольным, однако с помощью отмывки шлама, возможно, существенно снизить его зольность. После удаления шлама эта часть угля может поступить на дальнейшее обогащение.

Список литературы:

1. Патент РФ № 2312883 Способ формирования шихты для производства металлургического кокса (авторы Станкус В.М., Патраков Ю.Ф., Анферов Б.А.). Опубликовано: 20.12.2007 Бюл. № 35.
2. Федорин, В.А. Геолого-технологическая оценка сапропелитовых углей Баржасского месторождения. / В.А. Федорин, М.В. Писаренко, В.П. Корнилова, З.М. Гинзбург // В кн. Региональные проблемы устойчивого развития природоресурсных регионов и пути их решения.- Труды международной научно-практической конференции в 2-х томах. Т 1. –Кемерово: Институт угля и углехимии СО РАН, 2003. С. 74-86.
3. Тайц, Е.М. Методы анализа и испытания углей / Е.М. Тайц, И.А. Андрееева - М., Недра, 1983.-301с.

НАКАТЫВАНИЕ ТРАПЕЦИИДАЛЬНОЙ РЕЗЬБЫ НА СТЕРЖНЕ ИЗ СТАЛИ 12Х13Н3ТНДТК-А

Кочура Н.Н., Попов А.Ю., Сергеев В.А., Реченко Д.С.
Омский государственный технический университет, г. Омск
mansur855@mail.ru

Накатка резьбы - процесс получения резьбы в результате пластической деформации заготовки резьбонакатным инструментом. Основные методы накатывания резьбы: тангенциальный, радиальный и осевой (в зависимости от направления подачи инструмента и заготовки), при которых выбирают определённые технологические схемы и соответствующий инструмент. Точность резьбы достигает 4-6-й степени, шероховатость - до 10-го класса [1].

Многопроходное накатывание, как правило, осуществляется серийными вращающимися головками ВГНГ или специальными головками, сконструированными для этой цели. Механизмы регулировки межосевого расстояния роликов должны дополнительно обеспечивают настройку на проходы. Однако для этого необходимо освободить передний блок, отвернув стопорные гайки, а после настройки на последующий проход снова их затянуть. Это приводит к существенному увеличению штучного времени. Кроме того, такой метод настройки отличается нестабильностью и не может быть рекомендован для промышленного внедрения. Для осуществления многопроходного накатывания необходимо разрабатывать конструкцию головки, обеспечивающую быструю и стабильную настройку на проходы. Такие конструкции можно разрабатывать специально или на базе головок мод. ВНГН, хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации, модернизирую механизм раскрытия-закрытия с минимальным изменением основных частей головки.

Таким образом, для осуществления процесса многопроходного резьбонакатывания необходимо решить три основные задачи: 1. исследовать и устранить причины смятия резьбы, накатанной на предыдущих проходах, и поломок роликов; 2. разработать оптимальную схему деформации; 3. разработать конструкцию головки, обеспечивающую быструю и точную настойку на проходы.

Кроме того, для определения пригодности этого инструмента для промышленного внедрения, необходимо определить ожидаемую стойкость роликов. Эта проблема может быть решена только экспериментальными исследованиями, для чего была изготовлена резьбонакатная головка с независимой настройкой, проведены накатывания резьб с шагами 8 и 16 мм и определена их микротвердость.

Анализ причин поломок роликов в процессе многопроходного накатывания привел к тому выводу,

что это результат действия упруго-пластических деформаций стержня заготовки. Исследования действия этих деформаций проводились нами. В результате исследований была установлена взаимосвязь между осевой деформацией стержня заготовки и образованием систематической погрешности шага накатанных резьб.

При накатывании резьбы резьбонакатными головками осевого типа резьба на заготовке выкатывается с систематической погрешностью шага. Знак погрешности постоянен на всей длине резьбового стержня. Механизм возникновения систематической погрешности шага резьбы на основе изучения упруго-пластической деформации стержня заготовки может быть представлен следующим образом:

а) в зоне контакта ролика и заготовки размеры образовавшейся резьбы соответствуют размерам роликов с поправкой на условия перекрещивания осей инструмента и заготовки;

б) в процессе деформации происходит упруго-пластическое удлинение стержня заготовки;

в) по мере перемещения роликов вдоль стержня заготовки проявляется упругое последействие стержня, приводящее к уменьшению шага обрабатываемой резьбы.

При накатывании резьбы за один проход основной причиной образования погрешности шага является упругое последействие стрежня. При многопроходном накатывании удлинение стержня приводит к рассогласованию перемещение роликов на каждом проходе.

Условия эксперимента:

- резьбонакатной инструмент - головка ВНГН-5;
- количество проходов - 3;
- режимы накатывания – V=15 м/мин (100 об/мин);
- станок – ДИП - 300;
- тип резьбы – трап. 46х8.

Фотографии накатанных витков (Рис. 1) наглядно показывают невозможность накатывания резьбы за несколько проходов головками мод. ВНГН (Рис. 2) с нерегулируемым углом установки роликов, выполненных по традиционной схеме. Аналогичные результаты получены при накатывании резьбы на заготовках с предварительно нарезанной винтовой канавкой с шагом равным шагу резьбы.

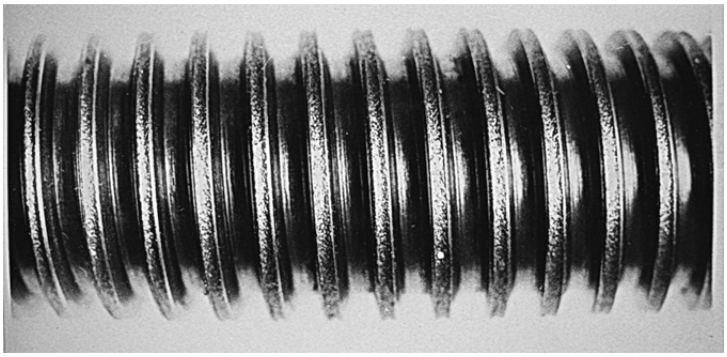


Рис. 1. Фрагмент накатанного прутка

При накатывании резьбы трап. 24х5 на прутке с предварительно нарезанной канавкой рассогласование достигло 15 мм на длине 700 мм, то есть 3 шага резьбы. Погрешность шага по длине стержня неодинаковая. Причина образования такой неравномерной погрешности в том, что при движении ролика по винтовой канавке и при смятии стенок и движении ролика по гребню силы и напряжения в стержне существенно отличаются и погрешность шага получается различной, в зависимости от положения ролика в процессе накатывания.

При однопроходном накатывании накопленная погрешность постоянна на всей длине стержня. При многопроходном накатывании такое рассогласование приводит к поломке роликов на последних проходах. Резко возрастают напряжения при смятии боковой стороны ранее накатанной винтовой канавки и движении ролика по гребню. При смятии боковой стороны возникает также изгибающий

момент на калибрующих и профилирующих витках. Это приводит к поломке витков и роликов. Таким образом, низкое качество накатанной резьбы, даже короткой, образование закатов и разрывов резьбы, практически неизбежная поломка роликов делает невозможным многопроходное накатывание резьбы головками с нерегулируемым углом установки роликов, выполненных по традиционной схеме.

Головками ГУР с регулируемым углом установки роликов можно накатывать резьбы многопроходным методом, корректируя угол установки роликов на каждый проход. Однако это требует определения величины угла установки φ на каждом проходе, которая зависит от величины погрешности и угла подъема резьбы, которые различны на каждом проходе: $\varphi = \arccos(P/P') = \arccos(P/(P+\Delta P))$.

Величина ΔР определяется экспериментально, что весьма трудоемко и может привести к поломке витков роликов в процессе ее определения. Кроме того, величина погрешности шага накатанной резьбы, как установлено выше, существенно зависит от физико-механических свойств материала заготовки и размеров резьбы. Таким образом, ее потребуется определять для каждой партии заготовок, что весьма трудоемко и не может быть рекомендовано для промышленного внедрения.

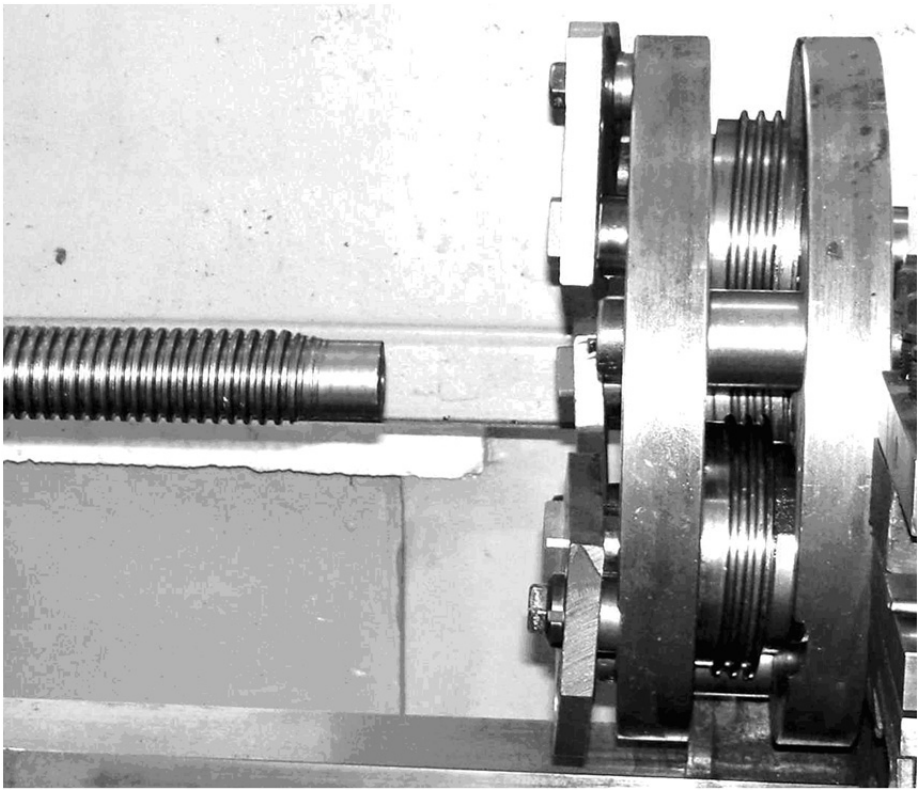


Рис. 2. Резьбонакатная головка модели ВНГН

Анализ механизма образования и воздействия осевых деформаций стрежня заготовки в процессе накатывания на величину погрешности шага резьбы показал, что осуществление многопроходного накатывания возможно только при исключении воздействия этих деформаций или сведении их к минимуму. Для этого следует разработать соответствующие конструкции роликов. Исследование воздействия стержня заготовки на витки роликов показало, что действие осевой деформации не симметрично.

Другим важным вопросом многопроходного резьбонакатывания является распределение припусков между проходами. Очевидно, что первый проход будет наименее нагружен при одинаковых величинах обжатия на проходах. Вторая проблема – это точность попадания в предварительно накатанный виток. Решить эти проблемы можно за счет особой конструкции заборной части. Параболическая форма заборной части позволяет осуществить первый проход с большим обжатием тремя витками на заборной части, а последующие проходы двумя витками на каждом ролике, а первые витки используются, как

направляющие при заходе на предварительно накатанную резьбу. Это приводит к увеличению количества проходов, но уменьшает опасность смятия ранее накатанной резьбы за счет отставания головки при деформации стержня вдоль оси, как было рассмотрено выше. Кроме того, радиусная часть на вершинах витков роликов позволяет существенно улучшить условия деформации, уменьшить образование шелухи на впадинах и уменьшить усилия накатывания, а, так же, повысить равномерность распределения твердости по сечению заготовки.

Особое влияние на стойкость роликов оказывает осевое усилие при накатывании. Опережение или отставание головки при накатывании длинных резьб от теоретически правильного перемещения вдоль оси вызывает значительные напряжения изгиба на витках роликов. Поэтому головка должна иметь возможность свободного, без существенных напряжений перемещения вдоль оси заготовки, позволит компенсировать осевое рассогласование. На первом проходе в период захвата заготовки перемещение головки должно проходить с резьбовой подачей, а далее подача должна идти самозатягиванием и свободным перемещением вдоль оси. Этого удается добиться с помощью устройства, спроектированного и изготовленного для применения на токарно-винторезном станке ДИП-300.

В крайнем положении устройство с головкой, установленной на внутреннем коробе, движется на суппорте, на котором установлен наружный короб, с резьбовой подачей, обеспечиваемой станком. После захвата заготовки роликами, резьбовая подача выключается, и накатывание продолжается самозатягиванием. Внутренний короб на направляющих роликах начинает выдвигаться из наружного. Величина выдвижения внутреннего короба может быть в пределах 40-60 мм, затем включается резьбовая подача и головка движется по заготовке с самозатягиванием и возможностью осевой компенсации положения головки без существенных усилий. Включение и выключение резьбовой подачи необходимо для накатывания резьб любой длины с приспособлением, имеющим свободный ход 150 мм.

Список литературы:

1. Дейнеко, В. Г. Новые способы непрерывного накатывания резьб и других профилей / В. Г. Дейнеко - М., 1961;
2. Миропольский, Ю.А. Технология и оборудование для накатывания резьб и профилей / Ю. А. Миропольский, А. Н. Насонов - М., 1971.

О **ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПЕРИОДИЧНОСТИ ОБРУШЕНИЯ КРОВЛИ ПРИ ОТРАБОТКЕ ПЛАСТА ДЛИННЫМ** ОЧИСТНЫМ ЗАБОЕМ

Леонтьева Е.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт угля Сибирского отделения Российской академии наук

Gas_coal@icc.kemsc.ru

Размеры выемочных полей и скорости движения забоев стали столь значительными, что существующие методы и средства выявления особенностей, провоцируемых в массиве физических процессов, анализа газокинетических следствий технологических решений оказываются недопустимо инерционными, приводят к запаздыванию управляющих решений или к их низкой эффективности. Одним из путей преодоления этих негативных особенностей является уточнение знаний о геомеханических процессах в области ведения горных работ.

Рассматривая углегазоносный массив как геосреду с природой вложенными в нее пластинами-индикаторами (углеметановые пласты), ранее установлена возможность [1, 2] по показаниям системы аэрогазового контроля шахт отследить динамику изучаемых процессов и, тем самым, оценить особенности реакции массива на изменение внешних условий при отработке угольного пласта

длинными очистными забоями. Эмпирически подтверждено формирование иерархии нелинейных блочных структур при техногенной вертикальной разгрузке углегазоносного массива от действовавших напряжений. Геометрические параметры структур подчиняются правилу суперпозиции с кратностью 2 (фрактальная размерность).

В настоящей работе рассматривается возможность оценок техногенных параметров структурных элементов массива с позиций накопленной ими упругой энергии.

Линейное снижение напряжений в среде с приближением к дневной поверхности обусловливает изменение высоты в иерархии сводов с повышением фрактальной размерности. Для удобства алгоритмизации этой части модели представим массив в виде совокупности вложенных геомеханических слоев, мощность которых hi также соответствует суперпозиции с кратностью 2.

Принимая нарастание вертикальных напряжений с глубиной разработки линейным, получим среднее значение упругой энергии на единицу высоты рассматриваемого геомеханического слоя (1)

$$Э_в = \frac{k\gamma^2}{6E\left(H_p - H_c\right)}\left(H_p^3 - H_c^3\right), \text{ МДж/м}, \qquad (1)$$

где k – эмпирический коэффициент; γ – плотность пород, кг/м^3; H_p – глубина разработки, м; H_c – глубина верхней границы рассматриваемого геомеханического слоя, м; E – средневзвешенный модуль упругости пород в рассматриваемом слое, МПа.

Поскольку нас интересует относительное влияние потенциальной упругой энергии на рост высоты слоев, то равенство $h_i = 2^i h_0$, где h_0 – высота первого от технологически создаваемой обнаженной поверхности массива геомеханического слоя; i – уровень иерархии; приобретает вид (2)

$$h_i = 4h_{i-1}\frac{\left(H_p^3 - H_{c,i-1}^3\right)}{\left(H_p^3 - H_{c,i}^3\right)}, \text{ м}. \qquad (2)$$

Численный расчет по формуле (2), при $h_{i,y} \le H_p$, показал, что отношение $h_i / 2^i h_0$ возрастает с ростом уровня иерархии. В диапазоне реальных глубин подземной разработки и значений h_0 оно соответствует тангенсу углов $45^0 \div 65^0$ (рисунок 1), что можно принять в качестве объяснения факта, установленного горным опытом: величина угла полных сдвижений подрабатываемого массива горных пород до дневной поверхности составляет $\psi_0 = 45^0$ непосредственно над пластом, при значениях этого угла 50^0 в пределах средних глубин горных работ (Кузбасс) и больших глубин 60^0 (Донбасс).

Используя описанный выше подход, можно оценить и изменения механических свойств массива по длине выемочного столба, влияющих на периодичность обрушения пород. В качестве примера рассмотрены условия отработки одной из лав на Алардинском месторождении Кузбасса.

Подготовка исходных данных для расчетов заключается в снятии с выкопировки плана горных работ и геологическим разрезам информации о мощности вмещающих пород по оси выемочного столба. Т.к. величина устойчивых пролетов кровли $l_{кр}$= 50 м, то через каждые 50 м по всей длине выемочного столба по конвейерному и вентиляционному штрекам сняты мощности алевролита и песчаника. По мощности и крепости этих пород рассчитана средневзвешенная крепость пород кровли по формуле (3) и построен график её изменения по длине конвейерного и вентиляционного штреков (рисунок 2).

Средневзвешенный коэффициент крепости пород рассчитывается по формуле

$$f = \frac{f_1 \cdot m_1 + f_1 \cdot m_1}{\sum m_{\text{пор}}} \qquad (3)$$

где f_1 – коэффициент крепости алевролита по справочным данным; f_2 – коэффициент крепости песчаника по справочным данным; m_1 – мощность алевролита, м; m_2 – мощность песчаника, м; $m_{\text{пор}}$ – суммарная мощность пород, м.

Для нахождения величины критического состояния междупластья выполняется расчет его потенциальной энергии.

Удельная потенциальная упругая энергия (на единицу объема, м^3) междупластья по оси выемочного столба рассчитывается как

$$Э_{уд} = \frac{\sigma^2}{2 \cdot E}, \ \text{Дж/м}^3, \qquad (4)$$

где E – модуль упругости угля в массиве (справочные данные), МПа; σ – напряжение в рассматриваемой области угольного пласта, МПа, определяемое как

$$\sigma = 0{,}025 \cdot H_p. \qquad (5)$$

Для нахождения средневзвешенной упругой энергии в слое использована зависимость

$$Э_{сл,уд} = \frac{Э_{1уд} \cdot m_1 + Э_{2уд} \cdot m_2}{\sum m_{пор}}, \ \text{Дж/м}^3, \qquad (6)$$

где $Э_{1уд}$ – удельная потенциальная упругая энергия алевролита, Дж/м^3; $Э_{2уд}$ – удельная потенциальная упругая энергия песчаника, Дж/м^3.

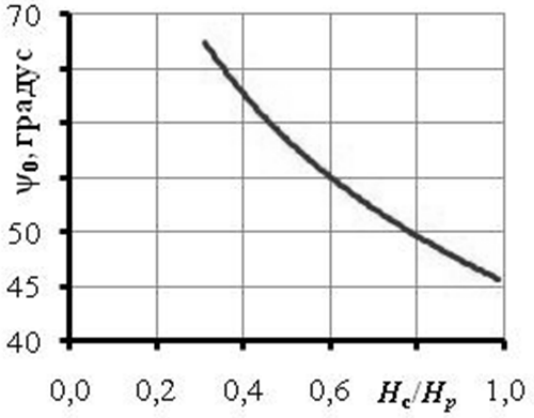


Рисунок – 1 Изменение угла полных сдвижений с приближением фронта разгрузки к дневной поверхности при H_p=1500 м и h_0=10 м

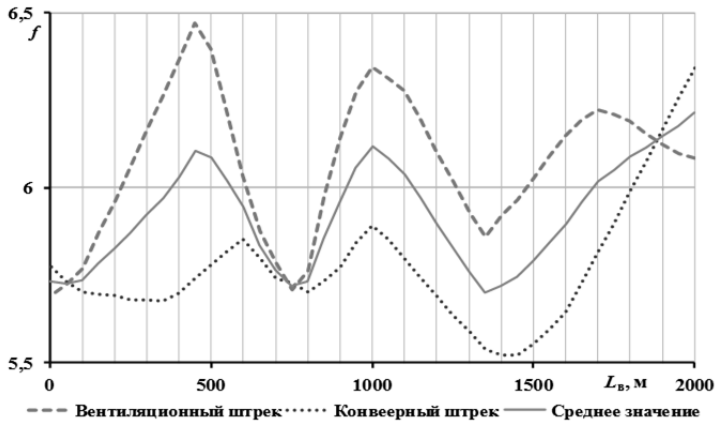


Рисунок – 2 Изменение средневзвешенного коэффициента крепости пород кровли по длине конвейерного и вентиляционного штреков

Подготовка данных для расчетов потенциальной упругой энергии междупластья заключается в снятии информации о мощности пласта и глубине его залегания H_p с геологических разрезов по вертикальным линиям, проходящим через устья скважин. Основой метода оценки изменения свойств массива является расчет искомого параметра на единицу площади горизонтальной поверхности в зоне каждой геологоразведочной скважины и интерполяция этих данных на рассматриваемую площадку в пределах заданного контура. На рисунке 3 приведена компьютерная карта изменения глубины залегания рассматриваемого пласта, построенная с помощью программы Surfer. Результаты расчетов позволяют определять глубину H_p в любой точке выработки. По полученным данным и по выражениям (4-6) построен график изменения потенциальной упругой энергии слоя по оси выемочного столба (рисунок 4).

Ранее обоснована полуэмпирическая модель газогеомеханических процессов в подрабатываемом длинным очистным забоем массиве пород [3]. Модель описывает техногенное формирование иерархии нелинейных блочных структур при одноосной разгрузке массива, находящегося в объемно-напряженном состоянии. Следствием этого вида разгрузки является образование сводов (полусфер, параболоидов) с площадью боковой поверхности, соответствующей упругой энергии среды в соответствующем объеме.

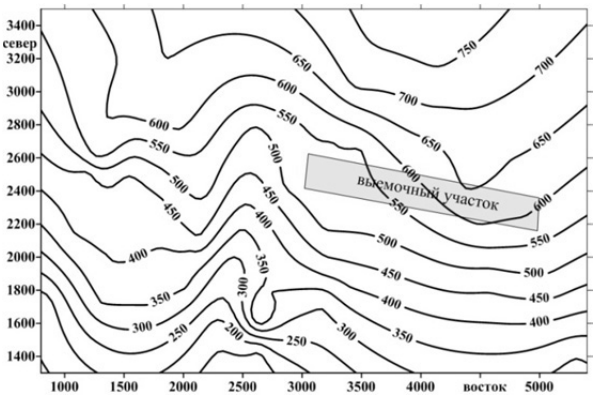


Рисунок – 3 Карта глубины пласта (H_p, м) в пределах участка горного отвода на Алардинском месторождении Кузбасса

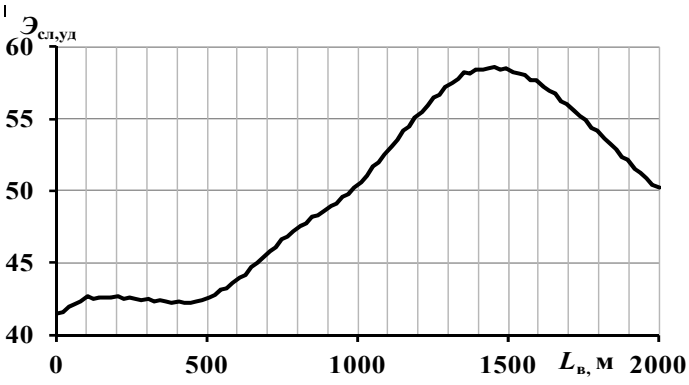


Рисунок 4 – Потенциальная упругая энергии междупластья по оси выемочного столба

Тогда можем рассчитать величину критической энергии элементов междупластья по оси выемочного столба

$$A_{\text{крит}} = \frac{Э}{S}, \text{ Дж/м}^2, \quad (7)$$

где $Э$ – полная энергия, определяемая как

$$Э = V \cdot Э_{\text{сл.уд.}}, \text{ Дж}, \quad (8)$$

S – площадь боковой поверхности свода (параболоида), определяемая как

$$S = \frac{3{,}14 \cdot d}{12 \cdot h_{св}{}^2}\left[\left(4h_{св}{}^2 + \frac{d^2}{4}\right)^{\frac{3}{2}} - \frac{d^3}{8}\right], \text{ м}^2, \quad (9)$$

здесь $h_{св}$ – высота свода, м; d – диаметр свода, м; $Э_{\text{сл.уд.}}$ – удельная упругая энергия, Дж/м^3;

V – объем свода, определяемый как

$$V = \frac{3{,}14 d^2 \cdot h_{\text{св}}}{8}, \text{ м}^3. \quad (10)$$

Отношение потенциальной упругой энергии к средневзвешенному коэффициенту крепости пород слоя (рисунок 5) позволяет оценить изменение энергетических возможностей среды на образование поверхности разрушения, если мы имеем некоторую контрольную величину

$$Л_{\text{кин}} = \frac{Э_{\text{сл.уд.}}}{f}, \text{ Дж/м}^3. \quad (11)$$

Модель, описанная в [3], позволяет рассчитывать шаг периодичности разрушения геоматериала по направлению подвигания забоя при прямоугольной форме выемочных столбов. Этот шаг периодичности назван контролируемым структурным параметром $l_{\text{кр}}$, равным половине шага обрушения кровли, и имеющим для каждого i-го уровня иерархии постоянные величины потенциальной упругой энергии и критической энергии.

Из рисунка 4 видим, изменчивость потенциальной упругой энергии междупластья по оси выемочного столба, что позволяет оценить изменения контролируемого структурного параметра. График этих изменений представлен на рисунке 6.

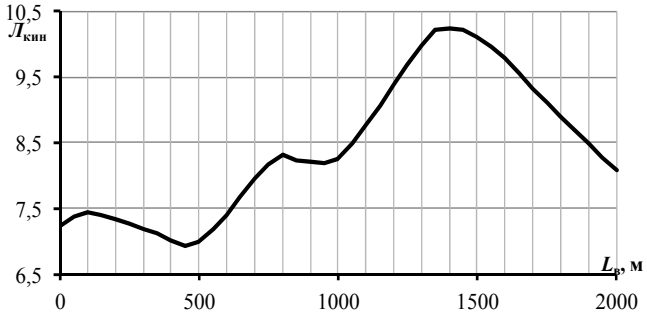


Рисунок 5 – Отношение потенциальной упругой энергии к средневзвешенному коэффициенту крепости пород кровли

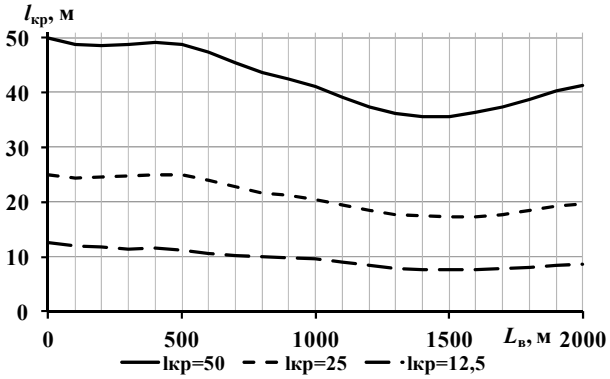


Рисунок 6 – Изменения контролируемого структурного параметра по оси выемочного столба

Из графика на рисунке 6 видим, что совокупное влияние изменений глубины залегания пласта и механических свойств пород на периодичность их обрушения можно прогнозировать на основании достаточно простого алгоритма.

Работа выполнена при финансовой поддержке междисциплинарного интеграционного проекта СО РАН № 99, партнерского интеграционного проекта СО РАН № 100 и гранта РФФИ № 10-05-98009-р_сибирь_а.

Список литературы:

1. Полевщиков, Г.Я. Газодинамические следствия зональной дезинтеграции массива при проведении подготовительной выработки / Г.Я. Полевщиков, М.С. Плаксин // Вестн. КузГТУ. – 2011. № 5 – С. 3-7.
2. Козырева, Е.Н.Газокинетические следствия нелинейных геомеханических процессов в массиве горных пород на шахтах Кузбасса / Е.Н. Козырева, М.В. Шинкевич, Р.И. Родин // 2-ая Российско-Китайская научная конференция «Нелинейные геомеханико-геодинамические процессы при отработке месторождений полезных ископаемых на больших глубинах». Сборник трудов. - Новосибирск: ИГД СО РАН, 2012. С. 267-272.
3. Полевщиков, Г.Я.Нелинейные геомеханические процессы в динамике метанообильности выемочных участков / Г.Я. Полевщиков, Е.Н. Козырева // Всероссийская конференция «Геодинамика и напряженное состояние недр земли», посвященной 80-летию ак. М.В. Курлени (с участием иностранных ученых) (3-6 октября 2011 года). В II т. Т. I. – Новосибирск: Ин-т горного дела им. Н.А. Чинакала СО РАН, 2011. – С. 449-455.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫБОРА ИНСТРУМЕНТА ВИБРОУСТОЙЧИВЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ БУРОВЫХ РАБОТ

Малышкин Д.А.[1], **Хуснутдинов М.К.**[2], **Тимшин А.Н.**[3]

[1] Филиал Кузбасского государственного технического университета им. Т.Ф. Горбачева, г. Прокопьевске

[2] Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

[3] Филиал Кузбасского государственного технического университета им. Т.Ф. Горбачева, г. Прокопьевск

dmitry01022007@yandex.ru

В настоящее время широкое применение получили буровзрывные работы (БВР), которые являются одним из существенных мероприятий, снижающих трудоемкость тяжелых процессов разрушения горной породы и удешевления их во многих отраслях народного хозяйства. Буровзрывные работы широко применяются в различных областях народного хозяйства: при добыче полезных ископаемых (вскрышные работы на карьерах); в строительстве (при разработке котлованов, траншей, колодцев, уплотнении грунтов, сооружении тоннелей, разборке сооружений); при ликвидации ледяных заторов, и т.п. Наиболее часто используемым для этих целей инструментом являются режуще-шарошечные долота различных конструкций. Одним из показателей характеризующих процесс бурения является производительность выработки скважин.

Сложные условия бурения из-за неоднородности выбуриваемых пород, большие динамические нагрузки, которые в большинстве случаев носят неравномерный и переменный характер, в значительной мере сокращают остаточный ресурс работы режуще-шарошечных долот. Все вышеперечисленные факторы ведут к неустойчивой работе технологической системы (ТС) «Буровой инструмент», сопровождающейся интенсивными вибрационными явлениями. Вследствие чего, инструмент очень быстро выходит из строя в результате поломок или износа его элементов и оператору бурильного станка приходится производить незапланированные остановы и замены, что негативно сказывается на производительности.

В связи с вышесказанным, важным этапом в подготовке буровых работ становится проверка инструмента на устойчивость.

В настоящее время, по данным литературных исследований, так таковые методики предварительной проверки буровых инструментов на устойчивость практически отсутствуют и предприятия, занимающиеся бурением, ограничиваются лишь простыми рекомендациями фирм – производителей, которое зачастую являются необоснованными. Как показала практика, неустойчивость работы инструмента является практически единственной причиной выхода его из строя. В связи с чем, становится актуальным создание методики предварительной проверки технологической системы «Буровой инструмент» на устойчивость, в основе которой лежала бы математическая модель, учитывающая кинематико-геометрические связи инструмента с забоем и соответствующие динамические соотношения.

В настоящей статье вниманию читателя предлагается экспериментальная методика идентификации динамических коэффициентов (масса, жесткость, демпфирование) технологической системы «Буровой инструмент» [1], алгоритм которой представлен на рисунке 1. Данные коэффициенты используются в предварительных расчетах параметров бурового инструмента, позволяющих на предварительном этапе определить степень его устойчивости в процессе работы.

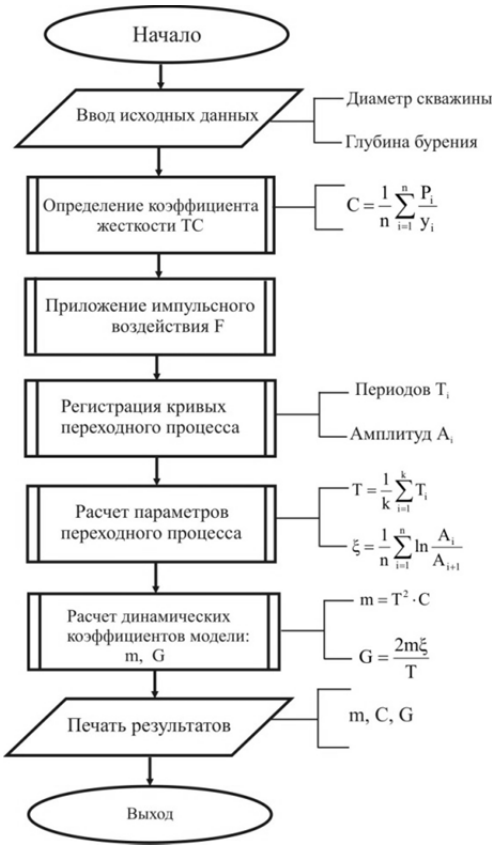


Рис. 1. Алгоритм методики идентификации динамических коэффициентов ТС «Буровой инструмент»

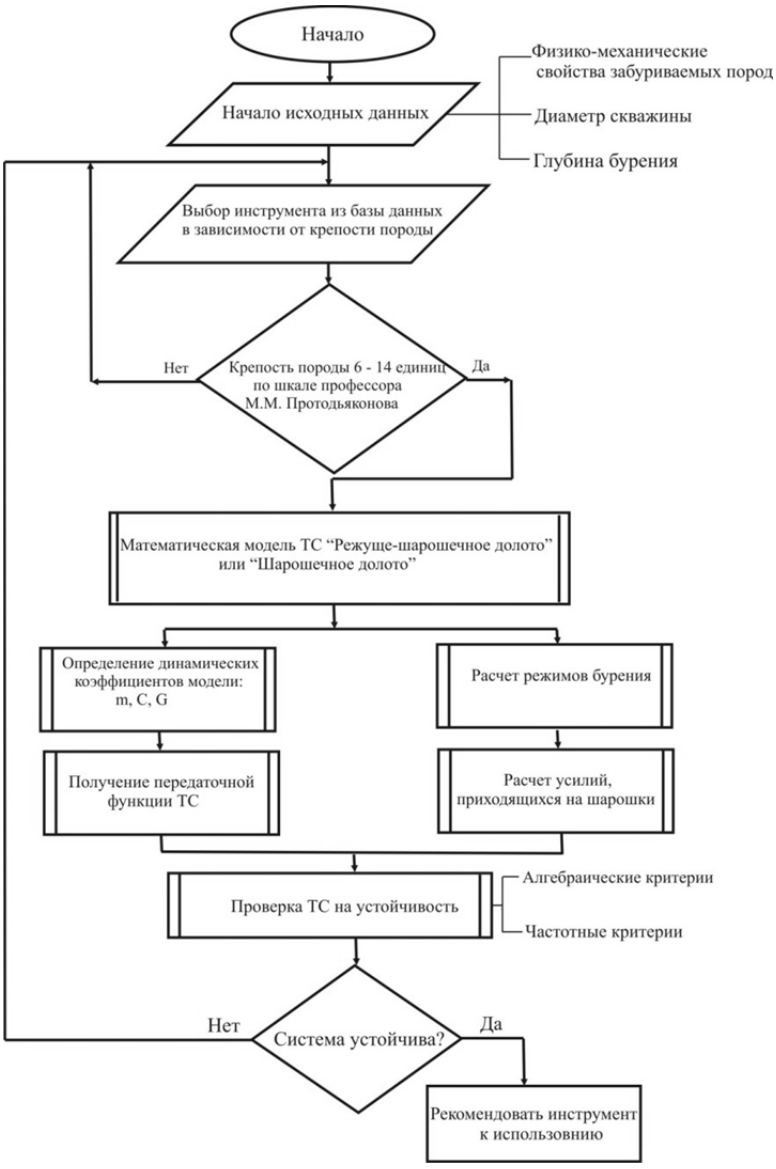


Рис. 2. Алгоритм определения бурового инструмента устойчивых конструкций

Одним из первых шагов алгоритма методики идентификации является определение коэффициента приведенной жесткости ТС. Данный этап осуществлялся с помощью экспериментальной установки [1], где инструмент устанавливался на станок и сначала постепенно нагружался, а потом разгружался. Полученная разность значений усилий при нагрузке и разгрузке свидетельствовала о наличии остаточных деформаций в ТС. Замер усилий производился при помощи динамометра сжатия ДОСМ-3 системы Токаря. Замер перемещений производился при помощи стрелочного индикатора перемещений с погрешностью деления 0,01 мм. Значение жесткости вычислялось по формуле.

$$C = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\frac{P_i}{y_i} \qquad (1)$$

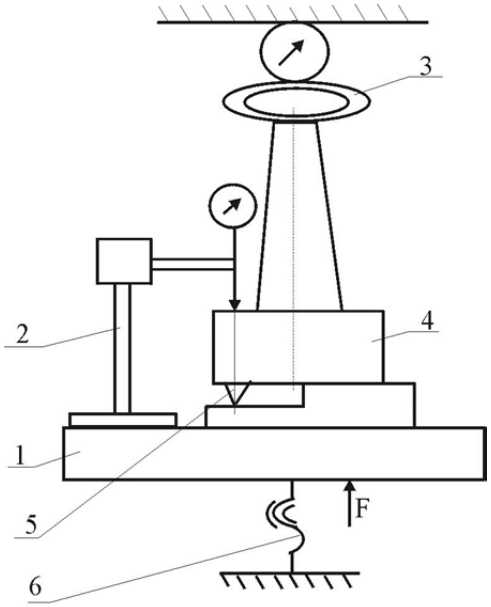


Рис. 3. Установка для определения жесткости ТС «Буровой инструмент»

1-опора, 2 – стойка с индикатором, 3 - динамометра сжатия ДОСМ-3 системы Токаря, 4 – буровой инструмент, 5 – шарошки, 6 – нагружающий винт

Далее к предварительно нагруженному буровому инструменту прилагалось импульсное воздействие в виде удара (рисунок 4) и регистрировались кривые переходного процесса (). Процесс реализации данного пункта подробно описан в [1]. Следующим шагом производился расчет времени переходного процесса – параметра характеризующего то обстоятельство как быстро ТС успокаивается в результате единичных воздействий.

$$T = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} T_i \qquad (2)$$

После этого определялся логарифмический декремент колебаний ξ, являющийся характеристикой демпфирования системы.

$$\xi = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \ln\frac{A_i}{A_{i+1}} \qquad (3)$$

$$m = T^2 \cdot C \qquad (4)$$

$$G = \frac{2m\xi}{T} \qquad (5)$$

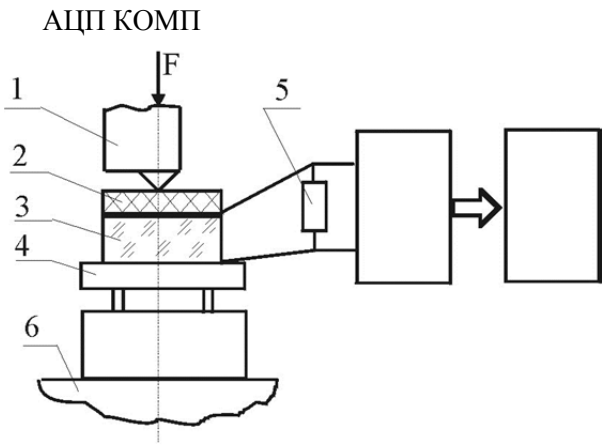


Рис. 4. Установка регистрации переходных характеристик

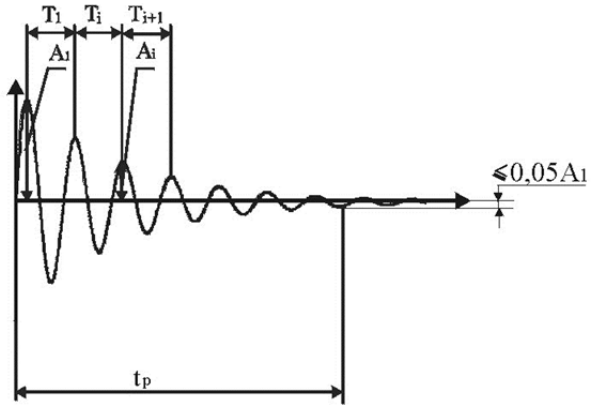


Рис. 5. Общий вид переходной характеристики ТС «Буровой инструмент»

Далее рассчитывались приведенная масса и коэффициент демпфирования ТС.

После этого данные коэффициенты использовались при получении передаточной функции системы [2], по которой можно судить о ее устойчивости. Проверка устойчивости может проводиться по известным критериям [2].

Данная методика позволяет рекомендовать к использованию буровой инструмент устойчивых конструкций и тем самым способствует увеличение ресурса работы, сокращает затраты на его восстановление и ремонт.

Список литературы:

1. Малышкин, Д.А. Повышение производительности обработки пространственно – сложных поверхностей на станках с ЧПУ путем управления процессом формирования шероховатости. Автореферат дис...к.т.н. Барнаул 2003
2. Брюханов, В.Н.Теория автоматического управления: Учебник для вузов по специальностям “ Технология машиностроения” и “ Металлорежущие станки и инструмент” / В.Н. Брюханов, М.Г. Косов, С.П. Протопопов и др.; Под. ред. Ю.М. Соломенцева.- М.: Машиностроение. 1992.-172с.: ил.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И РАСШИРЕНИЕ ЕГО ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ДИАГНОСТИКЕ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Мурзин Д.А., Кузин Е.Г.

Филиал Кузбасского государственного технического университета
имени Т.Ф. Горбачева, г. Прокопьевск

kuzinevgen@gmail.com

Во многих отраслях промышленности, включая горнодобывающий сектор, в результате старения основных фондов возрастает аварийность. Вновь вводимое высокотехнологичное и дорогостоящее оборудование, способствующее увеличению производительности труда, нуждается в поддержании работоспособного состояния с минимальными издержками. В связи с этим проведение контроля и диагностики механического оборудования приобретает весьма актуальное значение. Для определения объемов необходимого ремонта оборудования, сведения к минимуму демонтажных операций, исключения разборки бездефектных узлов, а также сокращения времени ремонта необходима диагностика технического состояния узлов и агрегатов горно-шахтного оборудования.

Несмотря на большое количество современных методов диагностирования, и контроля работы оборудования, органолептические методы, основанные на анализе информации, воспринимаемой органами чувств человека, до сих пор имеют широкое распространение. Но в случае их применения большое влияние имеет субъективный фактор и, прежде всего, квалификация персонала [1].

К определению работоспособного состояния механического оборудования добавляются следующие показатели:

- низкий уровень шума и вибрации;
- допустимый уровень температуры узлов и деталей механизма;
- отсутствие трещин и подтеков масла;
- отсутствие посторонних запахов (гари, например).

Органолептический метод - основан на анализе информации, воспринимаемой органами чувств. Эта информация не может быть представлена в численном выражении, а основывается на ощущениях, генерируемых органами чувств человека.

Оценка состояния оборудования сводится к принятию решения – продолжить эксплуатацию или вывести в ремонт. Однако, в большинстве случаев, состояние агрегатов и узлов воспринимаемое непосредственно органами чувств человека говорит о недопустимости дальнейшей эксплуатации, и, как

правило, требует значительных объемов ремонта. Например, легче и дешевле заменить подшипник, чем весь узел, когда разбиты посадочные места.

Перечислим методы, оценивающие состояние оборудования [2]:

Акустическое восприятие – изменение тональности, ритма и громкости звука:

- глухие толчки при изменении направления вращения валов механизма соответствуют износу шпоночных или шлицевых соединений, элементов муфт, повышенному зазору в зубчатой передаче;
- слабые стуки низкого тона соответствуют сколам шлицов, ослаблению шпоночного соединения;
- свистящий звук возникает при проскальзывании ремней ременной передачи, отсутствии смазки в подшипниках качения;
- воющий звук говорит об износе зубчатых шестерен.

1. Визуальный контроль:
   - трещины;
   - подтеки жидкостей;
   - коррозия.
2. Контроль температуры – рукой на ощупь позволяет определять степень нагрева корпусных деталей:
   - «холодно» - температура менее +20° С, «тепло» - температура +30...+40° С, «горячо» - температура свыше +50° С, исправное состояние;
   - «очень горячо» - температуры свыше +80° С (рука не терпит), для большинства узлов трения недопустимое состояние.
3. Тактильное восприятие вибрации - человек ощущает дискомфорт, находясь рядом с машиной, генерирующей частоты, совпадающие с резонансными частотами частей человеческого тела:
   - ноги и руки - 4–27 Гц;
   - поясничная часть позвоночника - 4–14 Гц;
   - кожа имеет наибольшую чувствительность при частоте вибрации 100–300 Гц.

Для улучшения акустического восприятия применяются технические стетоскопы (см. Рис. 1, а) (функционирующие в звуковом диапазоне частот), и электронные стетоскопы (см. Рис. 1, б) (расширяющие частотный диапазон) которые позволяют локализовать дефектный узел машины с повышенными стуками и шумами [2].

а) б)

Рис. 1. Стетоскопы: а) технический; б) электронный

Визуальный контроль позволяет в основном обнаруживать только поверхностные дефекты. Визуальный осмотр оборудования в труднодоступных зонах проводится с помощью эндоскопов. Эндоскопы имеют различные конструкции: гибкие и жесткие, волоконно-оптические и линзовые, и

подразделяются, в свою очередь, на фиброскопы, бороскопы, видеоэндоскопы.

Фиброскопы – эндоскопы с гибкой рабочей частью, использующие передачу изображения с объектива в окуляр по стекловолоконному жгуту. Дополнительные жгуты используются для передачи подсветки в зону осмотра от наружного источника света (см. Рис. 2, а).

Видеоэндоскопы (видеоскопы) - переносные гибкие эндоскопы предназначены для проведения оптико-визуального обследования объектов и деталей в труднодоступных местах различных механизмов, машин и оборудования, которые невозможно осмотреть снаружи (см. Рис. 2 б). При этом определяется наличие поверхностных дефектов, в зависимости от конструкции и назначения машины, это могут быть дефекты типа трещин, забоин, прогаров, коррозии. Удобство работы с прибором и однозначность получаемых результатов, а также отсутствие необходимости разборки проверяемого узла делают эндоскопию незаменимой, если время простоя лимитировано, а последствия возможной аварии велики [4].

а) б)

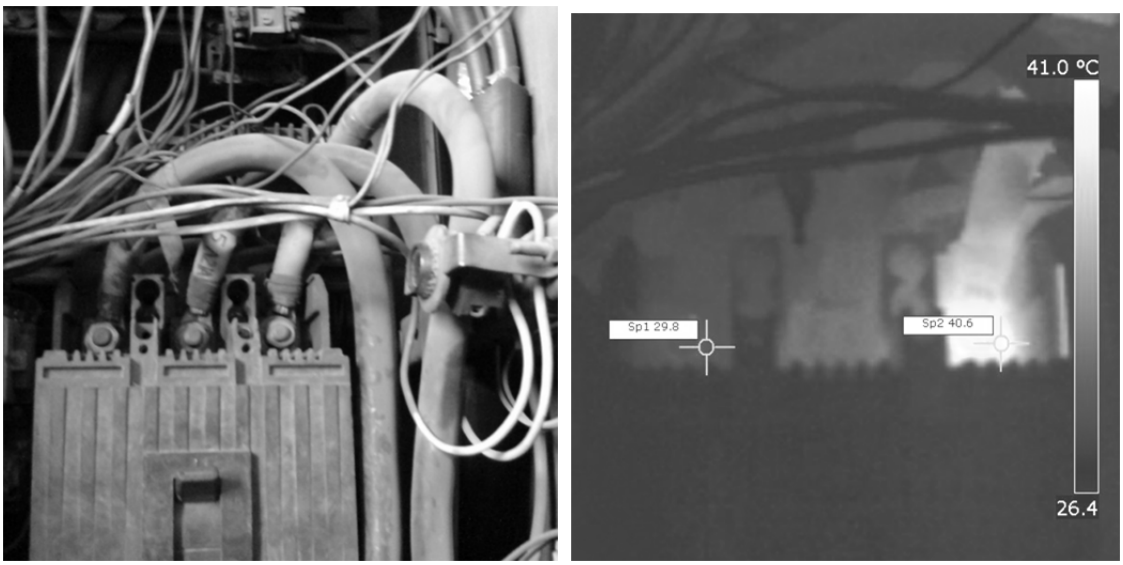
Рис. 2. Эндоскопы: а) фиброскоп; б) видеоэндоскоп

Расширение области теплового контроля, там, где невозможно прикоснуться непосредственно рукой, достигается применением пирометров и тепловизоров (см. рис. 3). К тому же растет качество эксплуатационных материалов, и допустимые температуры работы оборудования возрастают выше 90° С.

а) б)

Рис. 3. Пирометр а), тепловизор б)

Особенно широко тепловой контроль используется в электроэнергетике. Электрооборудование горных машин не является исключением, и достаточно быстро и безопасно можно обнаружить неисправности, например плохой контакт в месте присоединения кабеля (см. рис. 4).



а) б)

Рис. 4. Вводной автомат низковольтного щита ЭШ – 10/70: а) обычное фото, б) инфракрасный снимок, справа видно превышение температуры, соответствующее слабому контакту правой фазы

Расширению области тактильного восприятия вибрации помогают виброметры, простые показывающие приборы для определения общего уровня вибрации по среднеквадратичному значению виброскорости.

Таким образом, можно определить рациональные области применения органолептических методов контроля – оборудование с постоянным присутствием персонала в зоне его действия. И персонал должен быть обучен элементарным методам контроля с обязательным соблюдением правил техники безопасности. Для более точной постановки диагноза требуется сочетание субъективного мнения и объективных данных (полученных с помощью приборов) о состоянии оборудования.

Список литературы:

4. Сидоров, В.А. Органолептические методы технического диагностирования механического оборудования / В.А. Сидоров // Международный информационно-технический журнал « Оборудование и инструмент для профессионалов» №5 2009;
5. Неразрушающий контроль: Справочник: В 8 т. / Под общ. ред. В.В. Клюева. Т. 1: В 2 кн. Кн. 1: Ф.Р. Соснин. Визуальный и измерительный контроль. Кн. 2: Ф.Р. Соснин. Радиационный контроль. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2006. – 560 с.: ил;
6. Основы измерения вибрации (заглавие с экрана). [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.vibration.ru/osn_vibracii.shtml Дата обращения 12.09.2012;
7. Технические оптические эндоскопы (заглавие с экрана). [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.monitor-gps.ru/equipment/optical-endoscopes/ Дата обращения 15.09.2012.

КОНТРОЛЬ ЭВОЛЬВЕНТЫ ПРЯМОЗУБЫХ КОЛЕС НА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЕ

Попов А.Ю., Реченко Е.С., Реченко Д.С.

Омский государственный технический университет, г. Омск

popov_a_u@list.ru

В большинстве современных изделий, выпускаемых предприятиями машино-, авиа- и приборостроения, используются зубчатые передачи, которые в конструктивном, технологическом и метрологическом отношении являются одними из наиболее сложных элементов машин и механизмов. Рост требований к качеству зубчатых колес приводит к непрерывному совершенствованию и усложнению методов их проектирования, технологий изготовления, средств и методов контроля. Задача контроля качества зубчатых колес решается приборами, позволяющими измерять сложнопрофильные изделия с точностью 0,1 мкм.

Использование зубчатых колес по видам передач можно оценить примерно следующим образом: цилиндрические зубчатые колеса с внешними зубьями – 85 – 90% от общего количества, из них около 97% – прямозубые; цилиндрические колеса с внутренними зубьями, в основном прямозубые – 3 – 4%; конические прямозубые – 6 – 7%; конические с круговыми зубьями – около 1% [1].

В программе Calypso, на контрольно-измерительной машине (КИМ) DuraMax, кривая определена конечным множеством значений. Для непрерывного представления кривой Calypso производит интерполяцию между точками кривой с помощью сплайн-функций, это наглядно отображается в CAD-окне и дает достаточное представление о измеренной кривой.

Точки профиля кривой определены 6 величинами: 3 координаты точки (X, Y, Z); 1 вектор нормали (U, V, W) или 3 его направляющих косинуса (N_X, N_Y, N_Z). Для измерения профиля зуба можно использовать плоскую кривую, образованную как сечение воображаемой плоскостью. Все точки кривой лежат в этой плоскости и 2 направляющие косинуса из 3, а третья направляющая вектора нормали имеет нулевое значение (рис. 1).

Точность измерения на КИМ достигается определением положения изделия на рабочей поверхности, т.е. с помощью системы координат – базы. Базовые элементы должны быть того же класса точности, что и кривая зуба, или выше классом, это объективно объясняется тем, что точный измеряемый элемент (кривая зуба) не может быть зависим от не точных базовых элементов. Базу легко выбрать исходя из данных чертежа, обычно это плоскость и цилиндрическая поверхность, на пересечении которых образуется нулевая точка (Рис. 1).

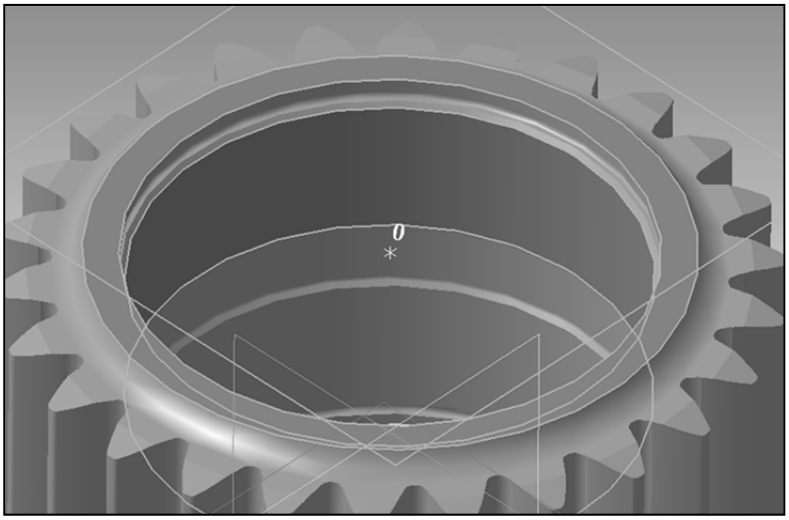
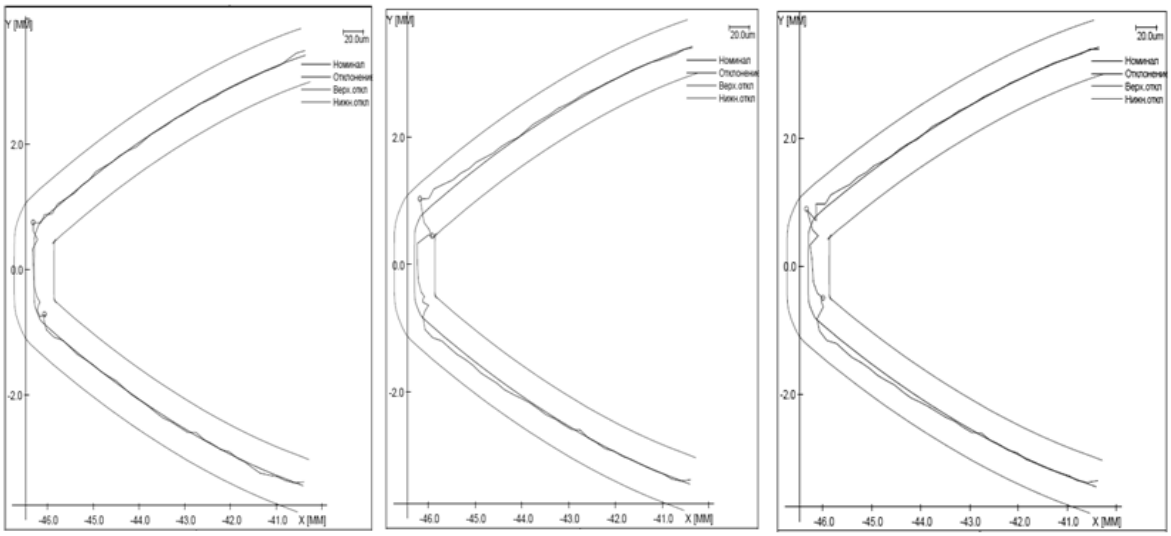


Рис. 1. Базовая поверхность шестерни

Ниже приведен протокол, полученный при измерении шести зубьев шестерни (табл. 1 и рис. 2).

Таблица 1

№	Координаты	Действит.	Номинал	Верх. откл.	Нижн. откл.	Отклонение	Рез-т
1	X	-40,4062	-40,4071			0,0010	
	Y	-3,4451	-3,4483			0,0032	
	Z	-8,0000	-8,0000			0,0000	
		-00034		**0,0200**	**-0,0200**	**-0,0034**	**-1**
2	X	-40,6038	-40,6036			0,0001	
	Y	-3,3917	-3,3913			0,0004	
	Z	-8,0000	-8,0000			0,0000	
		0,0004		**0,0200**	**-0,0200**	**-0,0004**	**1-**
3	X	-40,7961	-40,7958			0,0004	
	Y	-3,3392	-3,3378			0,0014	
	Z	-8,0000	-8,0000			0,0000	
		0,0014		**0,0200**	**-0,0200**	**-0,0014**	**1-**



а) 1 зуб б) 2 зуб в) 3 зуб

Рис. 2. Результаты измерений 3-х зубьев, отображенные в протоколе

Кратко приборы контроля линейно-угловых параметров зубчатых колес можно классифицировать следующим образом:

– по конструктивному исполнению: на накладные и станковые. Отдельно можно выделить приборы, встраиваемые в технологическую систему, например, измерительную руку с контактным датчиком Renishaw, установленную на зубошлифовальный станок с ЧПУ;

– по степени механизации и автоматизации: на ручные, механизированные, автоматизированные (от ручных с цифровым отсчетом до измерительных систем с компьютерным управлением), автоматические; по степени специализации: на однопараметрические и многопараметрические; специальные, специализированные и универсальные; по месту в производственном процессе: на приборы для входного, технологического и приемочного контроля. На предприятиях машиностроения и приборостроения сегодня применяется широкая номенклатура средств измерения линейно-угловых параметров зубчатых колес. Это в основном ручные неавтоматизированные средства измерения и приборы, выпущенные советскими инструментальными заводами в 60-80-х годах прошлого века. Эти

приборы не только морально устарели, но и в результате длительной эксплуатации потеряли свои точностные характеристики. Чаще всего для каждого контролируемого параметра используется свое средство измерения, и для полной оценки качества зубчатого колеса необходим целый комплект разнообразных приборов. Это неудобно и для потребителя, и для производителя (широкая номенклатура конструкций приборов, выпускаемых неритмично и единичными экземплярами). Однако, учитывая здоровый консерватизм, присущий большинству работников метрологических и технологических подразделений, а также то, что часть устаревших конструкций приборов продолжает выпускаться, для начала рассмотрим наиболее распространенные на предприятиях «постсоветского пространства» традиционные средства и методы контроля основных параметров для каждой нормы точности и сопряжения по боковому зазору [2].

Профиль эвольвенты зуба представляет собой достаточно сложную геометрическую кривую, поэтому, добившись точного измерения профиля можно решить ряд проблем возникающих при изготовлении зубчатых колес.

При контроле зубчатых колес помимо универсальных и специальных средств измерения типовых геометрических параметров (размеров элементов: диаметра отверстий, валов; расстояний между торцами; отклонений от перпендикулярности или параллельности и т.д.) применяют большое число специализированных приборов контроля параметров, характеризующих эксплуатационные показатели зубчатого зацепления. В соответствии со стандартами, действующими в Российской Федерации ГОСТ 1643-81, каждая норма точности зубчатого колеса, а также сопряжения по боковому зазору имеют несколько измеряемых параметров, которые являются равноправными. Завод-изготовитель может выбирать измеряемые параметры в зависимости от условий работы передачи, их степени точности, а главное, исходя из существующих в промышленности средств контроля.

Список литературы:

1. Кутай, А.К., Точность и производственный контроль в машиностроении: Справочник / Под общ. ред. А.К, Кутая, Б.М. Сорочкина. М.: Машиностроение, 1983. 387 с.
2. Чупырин, В.Н., Технологический контроль в машиностроении: Справочник проектировщика / Под общ. ред. В.Н. Чупырина, А.Д. Никифорова. М.: Машиностроение, 1987. 415 с.

ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ ШЛИФОВАНИЕ ЖАРОПРОЧНОГО СПЛАВА НА НИКЕЛЕВОЙ ОСНОВЕ ЖС6-К

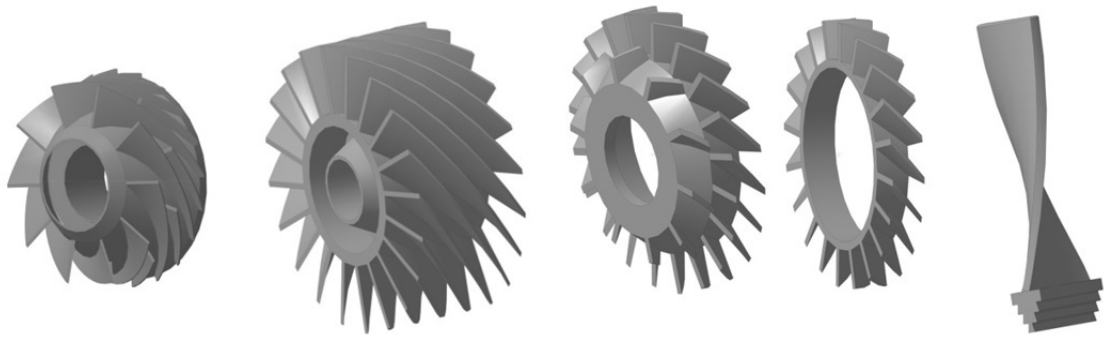
Попов А.Ю., Реченко Д.С., Сергеев В.А.

Омский государственный технический университет, г. Омск

rechenko-denis@mail.ru

Жаропрочные никелевые сплавы по своему значению находятся на одном из первых мест, находя широкое применение в различных областях техники – авиационное двигателестроение, газовые турбины, химическое аппаратостроение и др (Рис. 1). Объясняется это тем, что жаропрочные никелевые сплавы сочетают жаростойкость, окалиностойкость и технологичность.

За последние 55-60 лет рабочие температуры жаропрочных никелевых сплавов возросли примерно с 750 до 2500 °С, что оказалось возможным за счет трех основных направлений: 1) использования для приготовления жаропрочных сплавов более чистых шихтовых материалов, свободных от вредных легкоплавких примесей (свинец, висмут, олово, сурьма, сера и др.); 2) легирования жаропрочных сплавов значительными количествами вольфрама, кобальта, молибдена и ниобия, которые существенно затормаживают диффузионные процессы разупрочнения в сплавах и повышают их жаропрочность; доведения до оптимального уровня содержание легирующих элементов (в первую очередь алюминия и титана), а также введение в сплавы небольших добавок бора, циркония и других элементов, способствующих упрочнению границ зерен и приграничных областей; 3) усовершенствование технологии производства и обработки жаропрочных сплавов.



а) *б)* *в)* *г)* *д)*

Рис. 1. Детали-представители авиационной промышленности: а) вентилятор; б-г) крыльчатка; д) лопатка

Жаростойкие никелевые сплавы обладают повышенным сопротивлением окислению на воздухе при 850-1100°С и предназначаются для изготовления газопроводов, камер сгорания, форсажных камер, лопаток турбин и других узлов и деталей авиационных деталей и установок. По химическому составу эти сплавы, за редким исключением, представляют собой малоуглеродистые Ni-Cr-, Ni-Cr-Fe- или Ni-Cr-W-Fe-твердые растворы, легированные Si, Al, Ti и др. На рисунке 2 приведена зависимость длительной прочности при повышенных рабочих температурах.

Наиболее применяемые жаропрочные сплавы для изготовления лопаток турбин – MAR-M-200, ЖС6-К, MAR-M-211 и ВЖ36-Л1 как имеющие максимальную длительную прочность при повышенных температурах, по сравнению с другими аналогичными сплавами. При этом видно, что сплав ЖС6-К соответствует зарубежным сплавам MAR-M-200 и MAR-M-211.

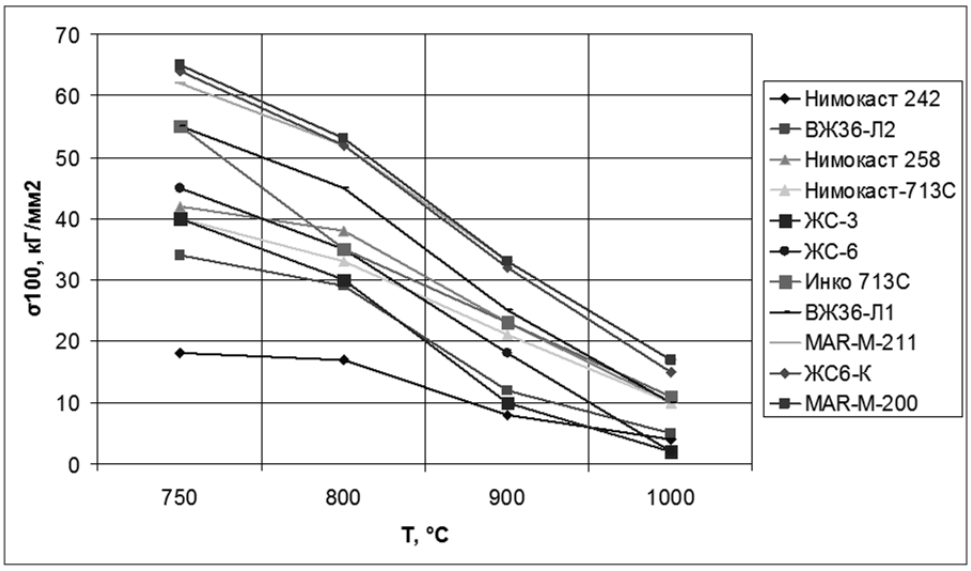


Рис. 2. Зависимость длительной прочности σ_{100}, (кГ/мм^2) отечественных и зарубежных жаропрочных никелевых сплавов при повышенных рабочих температурах Т (°С)

Имея в основном структуру твердых растворов, жаропрочные никелевые сплавы мало упрочняются термической обработкой и, следовательно, обладают сравнительно невысокими показателями прочности и жаростойкости [1].

Жаропрочный сплав ЖС6-К является одним из наиболее распространенных, и применяется в основном для изготовления лопаток турбин (Рис. 2), имея относительно не высокое содержание легирующих элементов (Табл. 1) этот сплав показывает не плохую прочность при повышенных температурах.

Традиционно применение шлифовальных операций при обработке лопаток турбин является весьма

сложным и не прогнозируемым процессом. Это связано со многими факторами: свойства жаропрочных сплавов; особенности шлифовальной обработки; требования к качеству изготовления лопаток турбин; жесткостью шлифовального оборудования и др. На сегодняшний день существуют достаточно качественные абразивные материалы и шлифовальное оборудование, предназначенные для обработки труднообрабатываемых материалов, но их применение в авиационной промышленности дает лишь незначительный эффект, что может объясняться применением классических режимов обработки - V=25-30 м/с, $S_{прод}$=0,5-1 м/мин, t=0,005-0,01 мм.

Таблица 1

Сплав	Содержание легирующих элементов, % по массе												
	Cr	Ti	Al	W	Mo	Fe	C	B	Co	Mn	Si	Nb	Zr
Нимокаст 242	20	-	-	-	10	≤1	0,32	-	10	-	-	-	-
ВЖ36-Л2	20	2,5	3,75	-	-	≤1,5	0,06	-	-	-	-	-	-
Нимокаст 258	10	3,5	5	-	5	≤2	0,2	0,01	20				
Нимокаст-713С	13	0,75	6	-	4,5	1	0,12	0,01	-	0,15	0,4	2,2	0,1
ЖС-3 (ЭИ618)	16	2	1,9	5,5	3,7		0,13	-	-	-	-	-	-
ЖС-6	12	2,5	5	7	5	≤2	0,15	0,02	-	-	-	-	-
Инко 713С	13	0,75	6		4,5	1	0,12	0,01	-	0,15	0,4	2,2	0,1
ВЖ36-Л1	11	0,5	5	8	4	≤1,5	≤0,08	0,1	-	-	-	0,9	-
MAR-M-211	9	2	5	5,5	-	-	0,15	0,015	10	≤0,2	≤0,2	2,7	0,05
ЖС6-К	11	2,75	5,5	5	4	≤2	0,16	0,02	4,5	≤0,4	≤0,4	-	-
MAR-M-200	9	2	5	12,5	-	-	0,15	0,15	10	≤0,2	≤0,2	1	0,05

Шлифование жаропрочных сплавов ЖС6-К при различных режимах резания дает различный результат по производительности и качеству обработки. На рисунке 3 показаны шлифованные поверхности, полученные при скорости резания V=160 м/с, продольной подаче $S_{прод}$=3-4 м/мин и глубине шлифования t=0,01-0,03 мм/дв. ход. Шлифование осуществлялось специальным шлифовальным кругом [2] с абразивными головками - AW 16*20*6 92A 40H CM1 K5 с оправкой ГОСТ 2447-82.

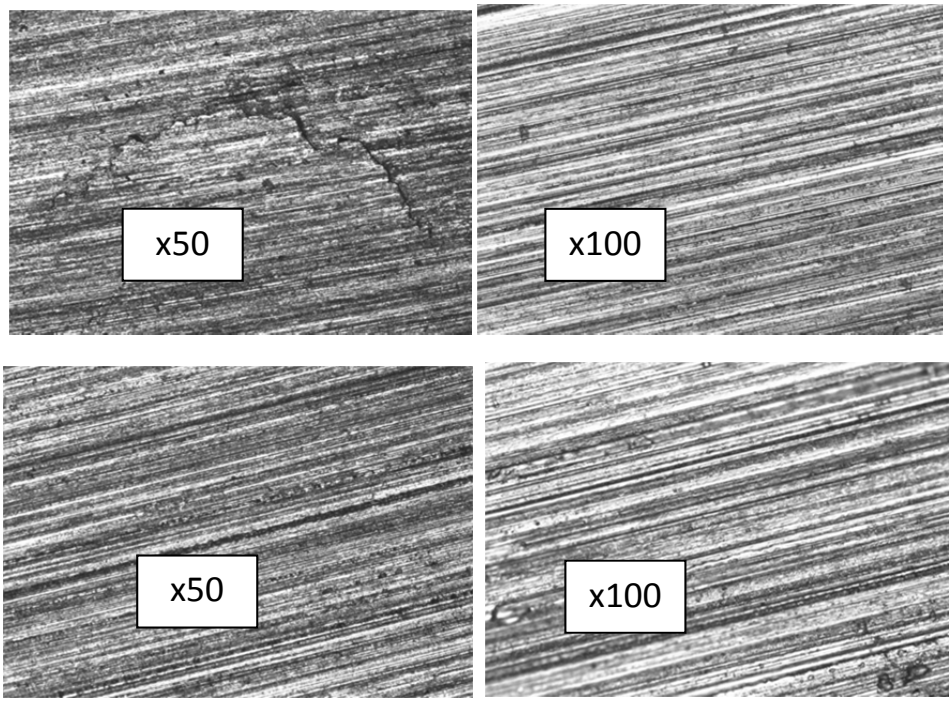


Рис. 3. Шлифованная поверхность жаропрочного сплава ЖС6-К:
а) без СОЖ; б) с СОЖ

Высота микронеровностей при шлифовании сплава ЖС6-К находится в пределах Ra=0,32…0,16 мкм, но как видно из рисунка 3 при шлифовании без охлаждения на поверхности могут образовываться микротрещины (Рис. 3.а) ведущие к выходу из строя лопатки турбины, что не допускается.

Шероховатость шлифованной поверхности зависит от статистических характеристик рельефа рабочей поверхности круга, кинематики и динамики процесса шлифования и пластических свойств обрабатываемого материала. Случайный характер рельефа круга является доминирующим в формировании шероховатости, поэтому при ее описании принято использовать аппарат теории вероятностей и случайных функций. Обычно шероховатость шлифованных поверхностей представляют в виде случайного поля неровностей, обладающего свойствами стационарности и эргодичности, и рассматривают поперечный профиль шероховатости, перпендикулярный вектору скорости резания. Следует, однако, заметить, что повышение окружной скорости шлифовального круга позволяет снизить шероховатость обработанной поверхности – при скорости резания 25-30 м/с, высота микронеровностей поверхности лопатки турбины из сплава ЖС6-К находится в пределах Ra=3,2…1,25 мкм.

Список литературы:

1. Захаров, М.В. Жаропрочные сплавы / М.В. Захаров, А.М. Захаров - «Изд-во «Металлургия», - 1972. – с. 384.
2. Реченко, Д.С. Шлифовальный круг для алмазно-абразивной обработки / Д.С. Реченко, Ю.Р. Нуртдинов, А.Ю. Попов ; Пат. 55665 РФ, МПК B24D 17/00. - № 2006111080/22; Заявлено 05.04.06; Опубл. 27.08.06. Бюл. № 24. – 2 с.: ил.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ КОВШ ЭКСКАВАТОРА

Хорешок А.А. [1], Пудов Е.Ю. [2]

[1]ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева», г. Кемерово

[2]филиал КузГТУ в г. Прокопьевске, г. Прокопьевск

pudov_evgen@mail.ru

С увеличением объемов добычи угля открытым способом собственники предприятий акцентируют внимание на расширении парка экскавационной техники за счет приобретения новых, современных, высокопроизводительных машин. Зачастую, выбор останавливается на гидравлических экскаваторах схемы «обратная лопата» импортного производства. Данная продукция представлена на рынке карьерной техники несколькими конкурентоспособными представителями: KOMATSU, HITACHI, LIEBHERR, CATERPILLAR и др. Наличие конкуренции предопределило высокое качество и достойные технические характеристики каждого из представителей.

Одним из основных маркетинговых ходов со стороны производителей экскавационной техники, направленных на привлечение покупателя, является обеспечение гарантийного сервисного обслуживания в течение определенного срока службы техники, который, как правило, составляет 1-3 года.

Однако, покупая новую технику, следует учитывать и тот факт, что в ней по умолчанию заложен ресурс равный, либо превышающий срок гарантийного сервисного обслуживания. Основные вопросы, связанные с необходимостью проведения плановых и аварийных ремонтно-восстановительных работ (РВР), требуют решений, как правило, именно после окончания гарантийного обслуживания.

И первыми на данном этапе жизненного цикла экскавационной техники начинают появляться проблемы с механическим оборудованием. Исследования и собранные статистические данные показали, что значимую часть поломок механического оборудования занимает выход из строя исполнительного

органа – ковша и его конструктивных элементов. В подобной ситуации приходится проводить РВР либо собственными силами предприятия, либо пользоваться дорогостоящим сервисным обслуживанием фирмы-производителя. В первом случае основной проблемой при проведении ремонтно-восстановительных работ является отсутствие технических рекомендаций и конструкторской документации, что требует дополнительных экспериментальных исследований в целях подтвержения возможности их применения. Во втором случае недостатками являются дороговизна и неудовлетворительная оперативность проведения РВР. В случае необходимости проведения замены какого-либо узла заказчик вынужден обращаться в специализированные сервисные центры за оформлением заказа, либо на предприятия, занимающиеся изготовлением навесного оборудования. К сожалению, основная их часть сконцентрирована в европейской части России, что накладывает отпечаток на неудобство сотрудничества и доставки комплектующих.

Перспективным и требующим внимания выходом в такой ситуации является рассмотрение возможности разработки технической (ТД) и конструкторской (КД) документации для изготовления и проведения РВР отдельных комплектующих, в частности – ковшей экскаваторов. При этом основной проблемой, препятствующей разработке ТД и КД является отсутствие теоретического обоснования по применимости конкретных конструктивных параметров проектируемых элементов. Эта задача требует дополнительного проведения научно-исследовательских изысканий. Вышеупомянутые задачи затрагивались в ряде исследований, направленных на определение рациональных конструктивных параметров ковшей гидравлических экскаваторов схемы «обратная лопата». К тому же, представляет большой интерес возможность внедрения в производство имеющихся авторских запатентованных разработок, таких как перспективное конструктивное исполнение «энергосберегающего ковша» (патент РФ №118325 от 25.04.2012 г.).

Модель энергосберегающего ковша основана на преобразовании конструктивного исполнения ковша экскаватора схемы «обратная лопата» любого типоразмера.

Задачей предлагаемого конструктивного исполнения является улучшение технико-эксплуатационных характеристик ковша, а так же уменьшение затрат мощности на внедрение ковша в грунт при ведении экскавационных работ.

Технический результат заявляемого конструктивного исполнения энергосберегающего ковша заключается в повышении жесткости конструктивного исполнения ковша, уменьшении сопротивляемости грунту при зачерпывании, плавном внедрение ковша в грунт, увеличении коэффициента наполняемости ковша.

Указанный технический результат достигается тем, что в конструкции энергосберегающего ковша используется передняя кромка с измененной геометрией, а именно она имеет желобообразную форму радиально изогнутого сечения и вогнутый вырез режущей кромки.

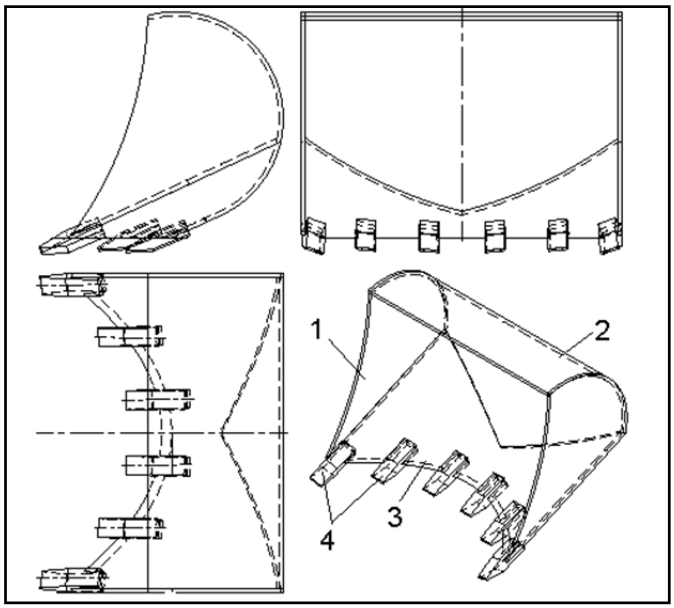


Рис. 1. Принципиальное конструктивное исполнение «энергосберегающего ковша»

На рис. 1 схематично показано конструктивное исполнение энергосберегающего ковша. Конструкция ковша является сварной, основными элементами которой являются плоские боковины 1, сопряженные сварным соединением с задней стенкой 2, изогнутой по криволинейному контуру, и передней кромкой 3 радиально изогнутого сечения с вогнутым радиальным вырезом относительно тела ковша, на которой крепятся зубья или адаптерные узлы со сменными коронками 4.

Предлагаемое исполнение ковша не требует существенного изменения и усложнения конструкции. Оно основано на преобразовании формы только передней кромки, что не влечет за собой повышения себестоимости изготовления.

Внедряя перспективные разработки в процессе проектирования ковшей экскаваторов для дальнейшего их изготовления, могут быть получены значительные преимущества, среди которых:

- создание собственной информационной базы КД и ТД по изготовлению ковшей экскаваторов и проведению их РВР;
- получение технико-экономических преимуществ изготавливаемых образцов путем внедрения перспективных разработок;
- развитие импортозамещающего производства комплектующих для экскавационной техники внутри угольных регионов;
- развитие более тесного сотрудничества между производственными предприятиями машиностроительной и угледобывающей отраслей и научными школами, занимающимися аналогичной проблематикой.

Список литературы:

1. Силютин, С. М. Влияние конструктивных особенностей адаптерных узлов на эксплуатационную надежность ковшей гидравлических экскаваторов / С. М. Силютин, А. А. Хорешок, Е. Ю. Пудов // Горное оборудование и электромеханика. – 2009. – № 5. – С. 15–17.
2. Хорешок, А.А., Пудов, Е. Ю. Влияние кинематической схемы рабочего оборудования экскаватора на расчет конструктивных характеристик ковша / Е. Ю. Пудов, А. А. Хорешок // Перспективы развития Прокопьевско-Киселевского угольного района как составная часть комплексного инновационного плана моногородов : сб. тр. III междунар. науч.-практ. конф. – Прокопьевск : Изд-во филиала ГУ КузГТУ в г. Прокопьевске, 2011. – С. 141–151.
3. Хорешок, А. А. Статистический анализ изношенности ковшей малой и средней вместимости гидравлических экскаваторов / А. А. Хорешок, Е. Ю. Пудов, О. В. Любимов // Вестн. КузГТУ. – 2010. – № 5(81). – С. 86–89.
4. Хорешок, А. А. Конструктивные и эксплуатационные особенности адаптерных узлов ковшей гидравлических экскаваторов / А. А. Хорешок, Е. Ю. Пудов, О. В. Любимов // Материалы Кит.-Рус. Форума «Безопасное производство, шахты и технологическое оборудование», Ляонинский технический университет (КНР), г. Фусинь 2009. – С. 36–38.

УСТАНОВКА ДЛЯ ВОЗДУШНОГО СЕПАРИРОВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Рензяев А.О.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

anton-ren@mail.ru

Одним из наиболее перспективных представителей местного растительного сырья в Сибирском регионе является рапс. Задача совершенствования технологии и оборудования для переработки семян рапса является актуальной и востребованной.

Известно, что в тканях масличных семян рапса запасы масла распределены неравномерно — основная часть масла сосредоточена в ядрах семян, в то время как в оболочке содержится относительно небольшое количество масла. Механическая прочность семенной оболочки значительно больше, чем ядра, и её присутствие в рушанке семян на стадии прессования снижает эффективность работы оборудования, вызывает повышенный износ рабочих частей машины. В процессе прессования из оболочек в масло переходят воскоподобные и другие нежелательные соединения, которые ухудшают

вкус и запах, увеличивают кислотное число и цветность масла, а также снижают его стойкость в процессе хранения.

На производительность основного оборудования, качество и выход жмыха и масла оказывает влияние количественное соотношение между ядром и оболочкой семян при их переработке. Отделение оболочек от масличных ядер семян рапса перед прессованием является условием, обеспечивающим получение высококачественных масел и высокобелковых жмыхов. В стандартных схемах производства растительных масел рушанка семян рапса подается на прессование без отделения ядра от оболочки по причине сложности процесса их разделения и отсутствия оборудования для его реализации. Это приводит к повышенным потерям масла в производстве, дополнительным затратам на рафинацию и дезодорацию масла, снижению качества масел и жмыхов.

Исследования жирнокислотного состава масел из целых семян рапса и очищенных от оболочки масличных ядер показали, что качественный состав жирных кислот в маслах одинаков, однако количественный состав отличается. В масле, полученном из очищенных ядер, снижается доля эруковой кислоты на 25 %, увеличивается доля эссенциальной α-линоленовой жирной кислоты семейства ω-3 на 5 %, что повышает пищевую ценность и уровень безопасности масла. Было отмечено также, что масло из очищенных масличных ядер семян рапса имеет меньшие значения цветного, кислотного и перекисного чисел, что свидетельствует о повышении его качества.

Для реализации технологии раздельной переработки масличных ядер и оболочек семян рапса необходимо использовать оборудование, позволяющее эффективно разделять рушанку семян рапса. В настоящее время для разделения рушанки семян часто используют воздушные сепараторы. Главными преимуществами воздушных сепараторов является возможность широко изменять диапазон режимов сепарирования, производить сепарирование частиц, близких по плотности, геометрическим размерам и крупности.

На кафедре «Машины и аппараты пищевых производств» КемТИПП была разработана установка для разделения рушанки семян. Данная установка относится к технике разделения зерна и других сыпучих материалов воздушным потоком и может найти применение при очистке зерна и семян в сельском хозяйстве, а также продуктов их переработки в масложировой, мукомольно-крупяной, комбикормовой промышленности и других отраслях.

Необходимая эффективность разделения зернового материала на разработанном оборудовании обеспечивается равномерной подачей исходного материала в зону разделения. Равномерность распределения материала и повышение эффективности его разделения в воздушном сепараторе обеспечивается стабилизацией плотности обрабатываемого зернового потока по глубине воздушного канала за счёт установки барьера над поддерживающей сеткой, а также дополнительных сепарирующего и осадительного каналов с регулируемой высотой и сечением.

Стабилизация плотности зернового потока, поступающего через дозатор и приёмное окно в разделительный канал, достигается тем, что при встрече потока с барьером, установленным в конце сетки, основная часть потока опускается на сетку, распределяясь равномерным слоем однородной плотности. Вследствие этого зерновой поток на следующем участке канала обладает примерно таким же сопротивлением воздушному потоку, как и на предыдущем участке. Необходимая эффективность разделения зернового материала на фракции ядра и оболочки осуществляется путём установки достаточного количества сепарирующих каналов, определяемого высотой подъёма зернового материала при известной скорости воздуха. Таким образом обеспечивается требуемая стабильность плотности обрабатываемого зернового потока, что является главным условием равномерного поля скоростей, а следовательно и высокой эффективности процесса разделения зернового материала.

Эффективность работы разработанной конструкции пневмосепаратора, устойчивость показателей качества процесса сепарации и надежность технологического процесса при обработке зернового материала обеспечивается рациональными соотношениями, связывающими основные параметры каналов и их количество.

ПРОБЛЕМА КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ АРМАТУРЫ В КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ

Жихарев А.А.
Кузбасский государственный технический университет, г. Кемерово
zhihar90@mail.ru

В настоящее время керамзит достаточно широко используется в домостроении, в частности в ограждающих конструкциях. Его использование в качестве заполнителя обусловлено улучшенными теплотехническими показателями по сравнению с обычным щебнем или гравием. Уменьшается теплоемкость стен, впоследствии уменьшается толщина стены, что приводит к экономии материала и уменьшения веса здания [1]. Вследствие чего возможна экономия и на подготовке основания и самом фундаменте. Все это благоприятно скажется на себестоимости готового продукта, например квадратного метра жилья.

Однако, такая замена заполнителя имеет побочный эффект. Опытным путем установлено, что в керамзитобетоне происходит коррозия металлической арматуры внутри изделий, что уменьшает со временем прочность конструкций и их долговечность [2]. Снижается экономическая целесообразность использования керамзитобетона. Встает вопрос о замене металлической арматуры на альтернативные материалы и способы армирования.

Решением данной проблемы может стать использование фибры. Фибра становится все более популярным армирующим материалом, использующимся в основном при бетонировании. Существует несколько видов фиброволокон, к ним относятся следующие типы: стальная, полипропиленовая, стекловолоконная, полиамидная и базальтовая фибра. Полипропиленовое волокно является эффективной микроармирующей добавкой в бетоны и в прочие растворы на цементной или гипсовой основе. Волокна, равномерно распределенные в бетоне, армируют его по всему объему. Благодаря своей тонкости и большой гибкости, фиброволокна не выступают на поверхности.

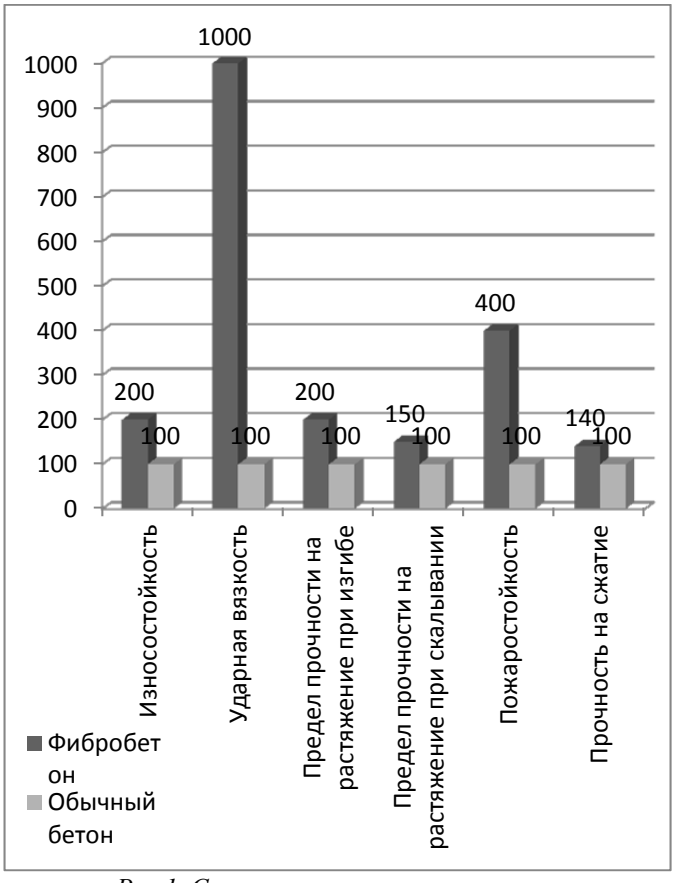


Рис.1. Сравнительная характеристика фибробетона и обычного бетона

В данном контексте интересен вопрос о применении фиброармирования и в керамзитобетоне. Если применять для этого неметаллические материалы (полипропилен, стекловолокно), то решается вопрос о корродировании арматуры. Наряду с этим возможно улучшение и ряда других свойств по аналогии с обычным бетоном (рис.1).

В этой связи актуальным видится детальное рассмотрение взаимной работы фибры и керамзитобетона, влияния подобных материалов на свойства именно керамзитобетона, особенно на теплопроводность. Необходимо определить экономическую целесообразность данного подхода.

Ввиду этих факторов исследование вопроса об фиброармировании керамзитобетона является достаточно актуальным и интересным.

Список литературы:
1. 1.[электронный ресурс] – режим доступа: www.vost.ru
2. Несветаев, Г. В. Бетоны: учеб. Пособие / Г. В. Несветаев.- Ростов н/Д: Феникс, 2011.
3. ГОСТ 24452-80

ВЛИЯНИЕ СОЖ НА СИЛЫ РЕЗАНИЯ ПРИ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКЕ СТАЛИ 45

Ражковский А.А.[1], Реченко Д.С.[2], Кисель А.Г.[1]

[1]Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск

[2]Омский государственный технический университет, г. Омск

kisel1988@mail.ru

В процессе механической обработки металлов на основные элементы технологической системы воздействуют силы, возникающие в результате деформирования срезаемого слоя металла и поверхности обрабатываемой детали, а также силы трения по передним и задним поверхностям режущего инструмента [1]. Равнодействующую этих сил удобно разложить на три взаимноперпендикулярные составляющие, направление которых совпадает с направлением главного движения и движения подачи, что может быть представлено формулой:

$$P = \sqrt{P_z^2 + P_x^2 + P_y^2}\ , \qquad (1)$$

где P – равнодействующая сила резания, Н; P_z – тангенциальная составляющая силы резания, Н; P_x – осевая составляющая силы резания, Н; P_y – радиальная составляющая силы резания, Н.

При токарной обработке на величину силы резания оказывают влияние следующие факторы:

физико-механические свойства обрабатываемого материала (предел прочности, твердость, вид термической обработки и др.);

параметры режущей части инструмента (материал; геометрические параметры – передний угол γ, главный угол в плане φ, радиус вершины резца τ; геометрическая форма передней поверхности; размеры инструмента, степень износа и др.);

условия резания: элементы режима резания (глубина резания t, рабочая подача S и скорость резания V), а также наличие смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) и др [1].

Эффективная работа предприятий транспорта, машиностроения, судостроения, автомобилестроения, оборонной, электронной и многих других отраслей промышленности предопределяется правильным выбором и использованием в производстве смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) и смазочных материалов различного назначения.

Вопрос выбора и сравнения СОЖ остается достаточно сложной задачей, так как до сих пор отсутствует узаконенная классификация и единая система испытаний новых составов СОЖ, которых в последнее время появилось очень большое количество [2].

Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС) представляют собой сложные многокомпонентные системы, предназначенные для обработки конструкционных материалов, широко известные как смазочно-охлаждающие жидкости, являются обязательным элементом большинства технологических процессов обработки материалов резанием и давлением. Точение, фрезерование, сверление, шлифование и другие процессы обработки резанием сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов, неметаллических конструкционных материалов, штамповка и прокатка металлов характеризуются большими статическими и динамическими нагрузками, высокими температурами, воздействием обрабатываемого материала на режущий инструмент, штамповочное и прокатное оборудование.

Основное назначение СОЖ – снижение температуры в зоне резания, снижение износа режущего инструмента, обеспечение необходимого качества обработанной поверхности и повышение производительности. Для различных процессов обработки приоритетными являются те или иные технологические свойства, но все современные СОЖ должны отвечать гигиеническим и экологическим требованиям, обладать моющими свойствами, отвечать требованиям утилизации и содержания вредных веществ, обладать стойкостью к микробопоражению и антикоррозионными свойствами.

Применение СОЖ снижает силы трения на передней и задней поверхностях режущего инструмента, что способствует уменьшению сил резания. Правильный выбор СОЖ может обеспечить снижение силы резания от 10 до 20 %.

С целью определения влияния различных марок СОЖ на силы резания были проведены испытания на токарном станке ФТ-11 с помощью универсального динамометра УДМ-100. При этом применялся проходной упорный резец с пластиной из твердого сплава ВК8.

Для оценки применялись десятипроцентные водные растворы СОЖ следующих марок: Смальта-3, Смальта-3ЕР, Смальта-11, Isogrind, Blasocut 2000, Blasocut 4000, Addinol, Росойл, Биосил С и Биосил М. Кроме того испытания проводились без применения СОЖ и с применением в качестве СОЖ воды.

Подача СОЖ в зону резания выполнялась в виде спреерного распыления.

Материал, применяемый для испытаний – среднеуглеродистая сталь марки сталь 45.

Эксперименты проводились при следующих режимах: скорость резания V = 35 м/мин и V = 57 м/мин, глубина резания t = 1 мм и подача S = 0,1, S = 0,19 и S = 0,38 мм/об;

Результаты проведенных испытаний представлены на рисунках 1 и 2.

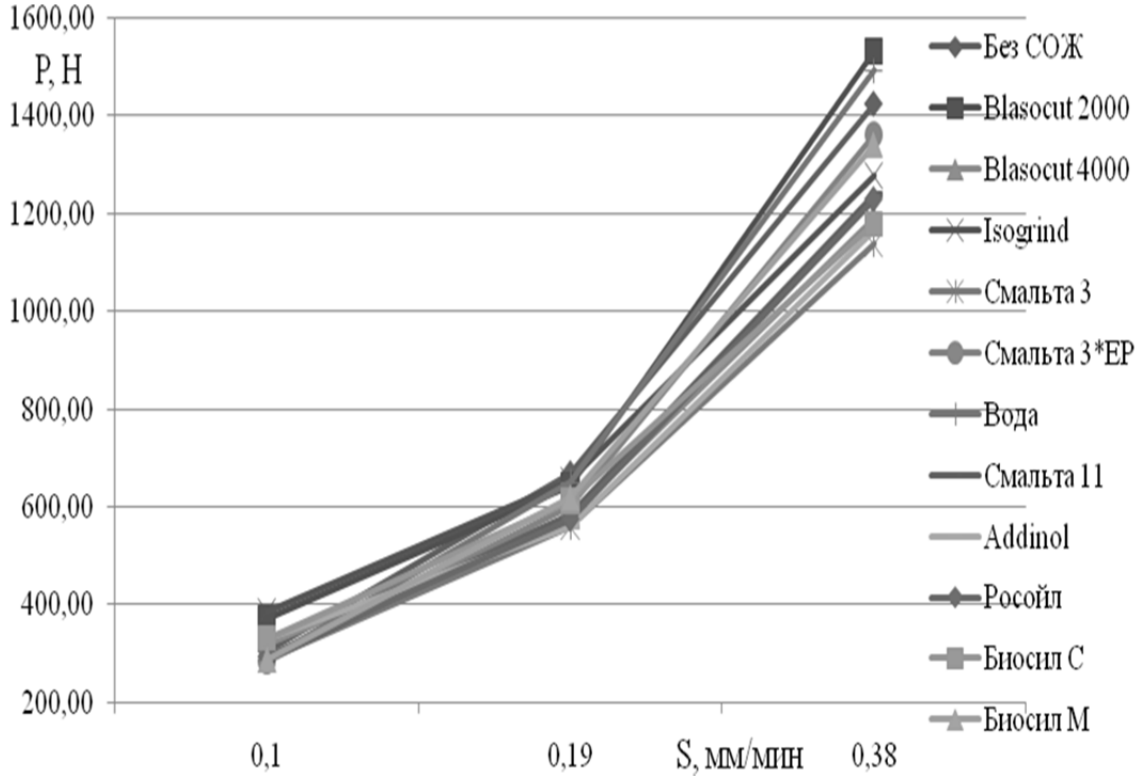


Рис. 1. Зависимость силы резания P от величины подачи S при обработке стали 45 с применением различных марок СОЖ со скоростью резания V = 35 м/мин

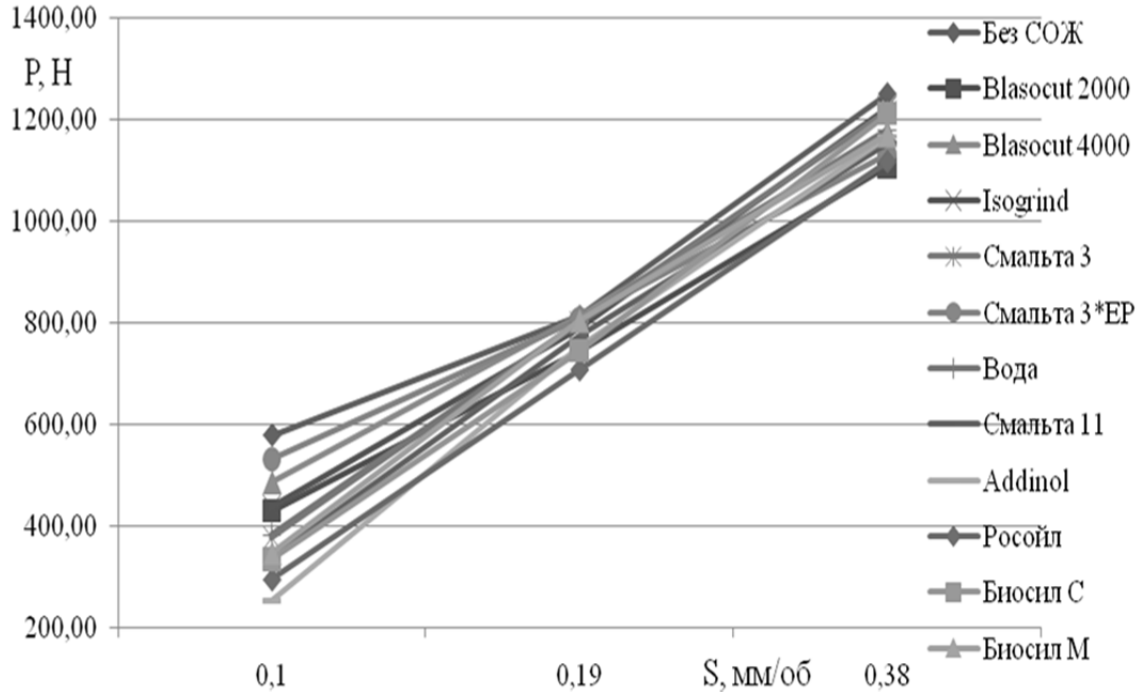


Рис. 2. Зависимость силы резания P от величины подачи S при обработке стали 45 с применением различных марок СОЖ со скоростью резания V = 57 м/мин

Проанализировав результаты экспериментов, можно сделать следующие выводы: при обработке стали 45 со скоростью резания V = 35 м/мин наиболее эффективными (обеспечивающими наименьшие силы резания) СОЖ являются:

при подаче S = 0,1: Смальта 3, Смальта 3*EP, Смальта 11, Биосил М;

при подаче S = 0,19: Росойл, Addinol, Смальта 3, Blasocut 4000;

при подаче S = 0,38: Blasocut 4000, Смальта 3, Addinol, Биосил С.

При обработке стали 45 со скоростью резания V = 57 м/мин:

при подаче S = 0,1: Росойл, Addinol, Смальта 11, Смальта 3;

при подаче S = 0,19: Смальта 11, Addinol, Росойл, Биосил С;

при подаче S = 0,38: Blasocut 2000, Смальта 3*EP, Смальта 11, Росойл;

По графикам (рисунок 1) видно, что при скорости резания V = 35 м/мин с повышением подачи увеличивается расхождение в полученных значениях результирующей силы резания. При скорости резания V = 57 м/мин (рисунок 2) с повышением подачи расхождение в полученных значениях результирующей силы резания снижается.

Список литературы:

1. Евсеев, Д.Г. Измерение сил резания при токарной обработке: Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Резание металлов» / Д.Г. Евсеев, А.Ю. Попов – М.: МИИТ, 2006. – 34 с.
2. Сайдаков, Ю.Н. Смазочно-охлаждающие жидкости – основа эффективной работы промышленности и транспорта / Ю.Н. Сайдаков // Научно-технический журнал «Горная промышленность». 1999 №6. М. 1999 – ISSN 1609-9192. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.mining-media.ru/ru/article/prommat/1965-smazochno-okhlazhdayushchie-zhidkosti-osnova-effektivnoj-raboty-promyshlennosti-i-transporta.

УГЛЕКИСЛОТНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ РЫБЫ НА РЫБОДОБЫВАЮЩИХ СУДАХ

Неверов Е.Н., Ермаков С.С., Ростопов И.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

neverov42@mail.ru

Для сохранения и доставки улова, а также рыбопродукции конечному потребителю без существенной потери качества на всех этапах необходимо применение холода. Более 70 % холодильных мощностей рыбопромышленной отрасли России сосредоточено на рыбопромысловых судах.

В период путины с момента вылова рыбы и до ее сдачи на береговые стационарные холодильники судовые холодильные установки используются на пределе возможностей.

При проведении анализа отечественных береговых рыбоперерабатывающих предприятий и рыбопромысловых судов можно сделать вывод, что на них преобладают традиционные технологии и ручной труд, некоторые из них морально и физически уже устарели, не всегда обеспечивают требуемые санитарные и качественные нормы, как сырья, так и готовой продукции.

Объясняется это отчасти недостатком у владельцев средств на модернизацию технологического комплекса, но и в большей степени отсутствием современного недорогого оборудования отечественного производства.

Кроме того, в соответствии с решением Монреальского и Киотского протоколов по проблеме защиты окружающей среды прекращено производство традиционно используемых флотом рыбной промышленности хладагентов хладона 12, 502, и др., а с 2020 г. и хладона 22, широко применяемого в установках [1].

В связи с этим, возникает необходимость в разработке технологий отвечающих современным требованиям.

В последние годы в нашей стране и за рубежом стало, уделяется большое внимание совершенствованию методов холодильной обработки рыбы и различным способам ее хранения. При этом внимание акцентируется на поиске новых методов и безопасных рабочих тел для применения в холодильной технике и технологии [2].

Одним из таких способов охлаждения является метод, основанный на применении диоксида углерода. Принцип данного способа холодильной обработки заключается в нанесении диоксида углерода на поверхность рыбы расположенной на конвейере.

С целью реализации данного способа на рыбодобывающих судах нами разработана углекислотная установка для охлаждения рыбы, схема которой приведена на рис. 1.

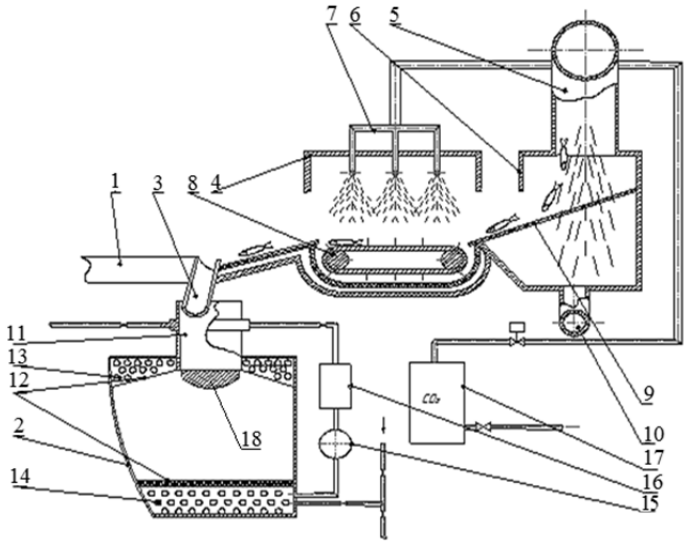


Рис.1. Схема углекислотной установки для охлаждения рыбы:

1-канал; 2-резервуар для рыбы; 3-трубопровод; 4-кожух установки; 5-напорный шланг; 6-водоотделитель; 7-трубопровод с форсунками; 8-перфорированный транспортер; 9-решотка водоотделителя; 10-патрубок; 11-трубопровод; 12-перфорированные вкладыши; 13,14-испарители; 15-насос; 16-охлаждающий блок; 17-емкость с CO_2; 18-втулочная заглушка

Принцип работы данной установки заключается в следующем. Выловленную рыбу, поднимают на борт и выгружают в бункер, после чего рыба по напорному шлангу 5 подается в водоотделитель 6, а оттуда по наклонной решетке 9 в установку закрытую кожухом 4, где рыба размещается на перфорированном конвейере 8, а подаваемая совместно с рыбой вода выводится за борт судна по трубопроводу через патрубок 10. Охлаждение рыбы производится диоксидом углерода, подаваемым по трубопроводу 7, на конце которого установлены форсунки, в которых жидкий диоксид углерода дросселируется и падается в камеру. Далее рыба по транспортеру 8 подается в канал 1 и по перепускным трубопроводам 3 в резервуары 2. После загрузки рыбы в резервуар, он плотно закрывается втулочной заглушкой 18, и до выгрузки рыба хранится в этих резервуарах при температуре окружающей среды -1 ÷ -2 оС, поддержание температуры на этом уровне осуществляется по средствам испарителей 13 и 14.

Разработанная углекислотная установка для охлаждения рыбы на рыбодобывающих судах позволяет сократить время холодильной обработки рыбы и увеличить сроки ее хранения. Она проста в изготовлении и относительно мало металлоемкая, что особо важно на судах.

Список литературы:

1. Соловьев, Ю.В. Состояние и перспективы создания отечественной техники переработки гидробионтов / Ю.В. Соловьев, С.А. Бирин, Н.А. Щедрина // Рыбная промышленность. – 2004. - № 3. - С. 7-8.
2. Артемов, Р.В. Новое техническое обеспечение производства охлажденной рыбной продукции: учебник / Р.В. Артемов, Е.Н. Харенко. - Астрахань: АГТУ, 2008. - 217 с.

ОБОСНОВАНИЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ВАРИАНТА СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ ПРИВОДА ГЕОХОДА С ВОЛНОВОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ С ПОЛЫМ ВАЛОМ

Тимофеев В.Ю., Аксенов В.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета, г. Юрга

Институт угля Сибирского отделения Российской академии наук, г. Кемерово.

tv-ytitpu@mail.ru

Совершенствование проходческой техники и повышение ее производительности основано на увеличении энерговооруженности проходческих комплексов, как щитовых, так и комбайновых. Создание напорного усилия на исполнительном органе осуществляется за счет наращивания массы оборудования. Подобная тенденция приводит к ограничению области применения проходческих комбайнов и щитов по углам проводимых выработок, увеличению их металлоемкости и габаритных размеров. Поэтому создание альтернативных технологий проведения горных выработок и разработка высокоэффективных проходческих машин являются крайне необходимым.

«Традиционное» горнопроходческое оборудование (проходческие комбайны и щиты) накопило в своем развитии ряд существенных недостатков, основные из которых это: создание тяговых и напорных усилий происходит за счет массы проходческого оборудования; большая металлоемкость оборудования (масса проходческих комбайнов достигает сотен тонн, а проходческих щитов с оборудованием – сотен тысяч тонн); ограниченность применения по углам наклона проводимой выработки; сложность создание постоянного по времени напорного усилия для обеспечения устойчивости забоя; сложности при эксплуатации одного и того же оборудования в разных горно-геологических условиях.

Перспективным направлением в решении проблемы проведения горизонтальных и наклонных

выработок является геовинчестерная технология, базовым агрегатом которой является геоход – аппарат, движущийся в подземном пространстве с использованием геосреды [1]. Основной системой геохода является его трансмиссия, так как именно трансмиссия создает необходимый вращающий момент и тяговое усилие на внешнем движителе, обеспечивает скоростные параметры его перемещения и напорное усилие на исполнительном органе [2].

В 80-ых годах прошлого века группой ученых и инженеров были проведены научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, в ходе которых были созданы экспериментальные образцы геоходов ЭЛАНГ-3 и ЭЛАНГ-4, а геоход ЭЛАНГ-3 прошел натурные испытания, что доказало принципиальную возможность нового способа перемещения геохода с использованием самой геосреды [2]. В экспериментальных образцах геоходов роль трансмиссии выполняли гидроцилиндры, расположенные по хордам окружности оболочки геохода [1]. Такое решение имеет существенные недостатки: цикличность продвижения геохода; сложность синхронизации действия всех гидроцилиндров; перекос штока и поршня в цилиндре вследствие продвижения вперед головной секции; большие нагрузки и как следствие большие напряжения в местах присоединения проушин крепления гидроцилиндров к оболочке секции; закрутка рукавов высокого давления в процессе вращения головной секции снижает безопасность данного типа привода.

Данные недостатки создают значительные сложности при выборе гидроцилиндров в качестве трансмиссии геоходов нового поколения [2]. На основании этого разработаны требования к трансмиссии геохода нового поколения [3].

Анализ применимости различных вариантов схемных решений гидропривода в трансмиссии геохода показал, что в настоящее время гидропривод не соответствует новым требованиям, предъявляемым к трансмиссии и приводу [4], что создает предпосылки для применения механической передачи в трансмиссии геохода нового поколения [5].

Применение механических передач, традиционно используемых в трансмиссиях горных машин (зубчатые эвольвентные, червячные, планетарные), затруднено в виду того, что при необходимых для движения геохода вращающих моментах, габариты передач будут сопоставимы с размерами секций геохода [6]. Это не соответствует требованию по обеспечению свободного пространства внутри геохода. Также в качестве недостатков стоит отметить значительное усложнение конструкций передач, а как следствие и снижение их надежности, и также значительная металлоемкость [6].

В последнее время получают распространение (в том числе и в трансмиссиях горных машин) механизмы с относительно новой механической передачей – волновой передачей с промежуточными телами качения (ВППТК). Данная передача обладает рядом существенных преимуществ по сравнению с передачами, традиционно используемыми в трансмиссиях горных машин: большие предаваемые вращающие моменты, большие передаточные числа, меньшая металлоемкость [7]. Компоновка и принцип работы данной механической передачи обеспечивает возможность ее адаптации в качестве трансмиссии геохода [8].

Компоновочное решение ВППТК, разработанное для применения в трансмиссии геохода, в зависимости от выходного звена передачи имеет два базовых схемных решения в трансмиссии геохода (таблица 1).

Схема 1 с выходным звеном ВППТК – сепаратором. Головная секция 1 соединена с сепаратором 4. На внутренней поверхности стабилизирующей секции 3 размещен зубчатый венец 2. Вращение в передаче передается от эксцентрикового генератора волн 5 через промежуточные тела качения (ролики) 6 на сепаратор 4 (таблица 1).

Схема 2 с выходным звеном ВППТК – зубчатым венцом. Включает в себя головную секцию 1, с размещенным на ее внутренней поверхности зубчатым венцом 2. Стабилизирующая секция 3 соединена с сепаратором 4. Вращение в передаче передается от эксцентрикового генератора волн 5 через промежуточные тела качения (ролики) 6 на зубчатый венец 2 (таблица 1).

Наличие нового функционально-конструктивного элемента – полого вала в ВППТК создает возможность для обеспечения необходимого свободного пространства внутри геохода.

Разработанные базовые схемные решения передачи позволят разработать схемное решение всего привода, которое увязывает расположение редуктора, двигателя и секций геохода. В виду сопряженности трансмиссии с ВППТК и двигателя и расположения их на единой конструктивной базе геохода, то к двигателю следует применять те же требования что и к трансмиссии геохода нового поколения [3]. Поэтому двигатель в приводе рационально разместить по аналогии с ВППТК, т.е. разместить его элементы двигателя по периферии секции геохода. Это обеспечило бы свободное пространство в центре геохода для размещения оборудования для удаления отбитой горной породы и доступа к обслуживанию ИО.

Таблица 1. Базовые схемные решения трансмиссии геохода с ВППТК

Общий вид применения ВППТК в трансмиссии геохода	Схема применения ВППТК в трансмиссии геохода
Схема 1 – С неподвижным венцом (выходное звено ВППТК – сепаратор)	

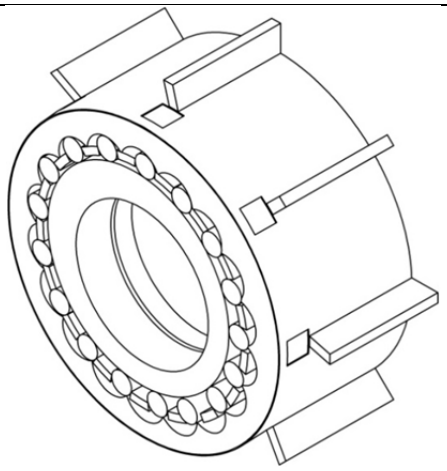
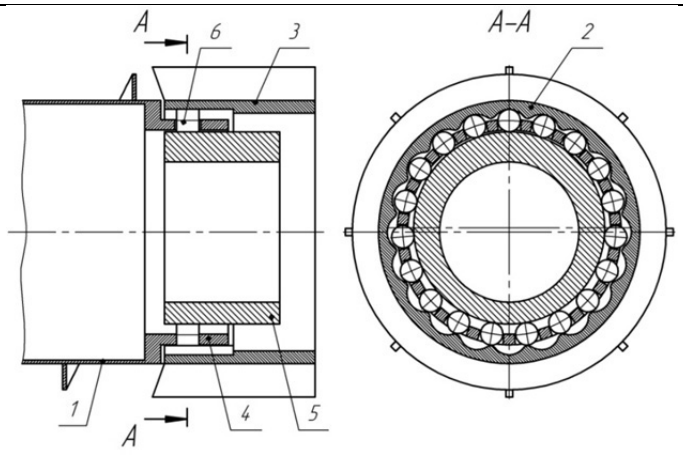
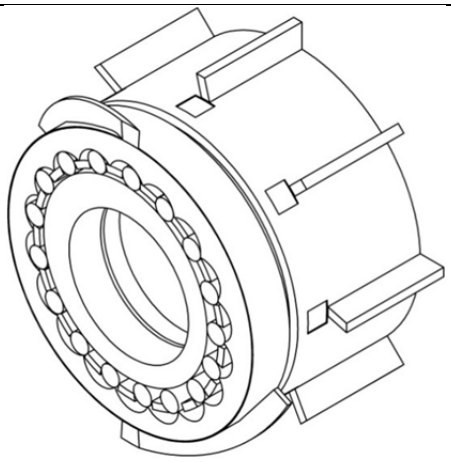
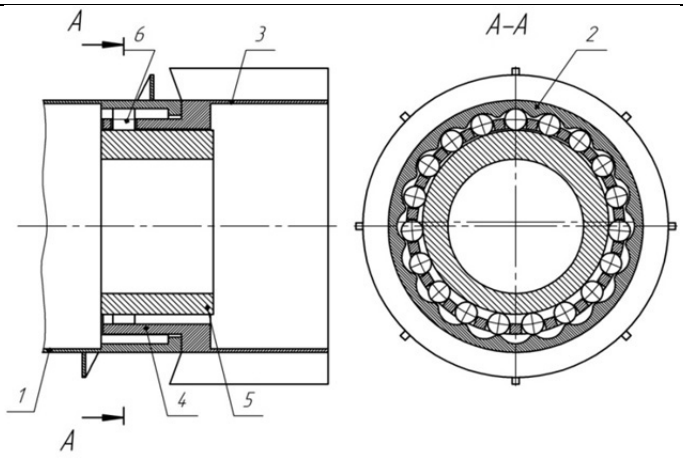
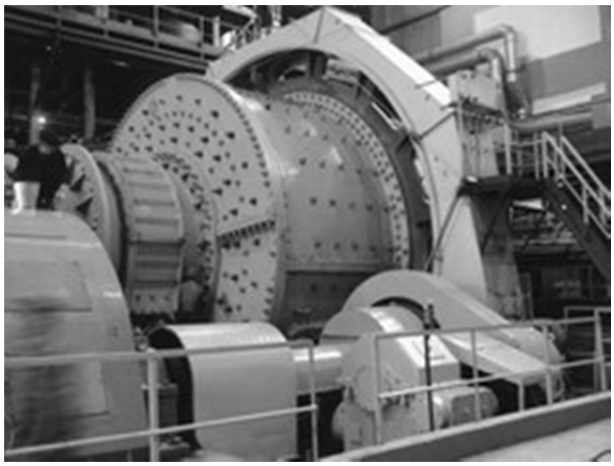
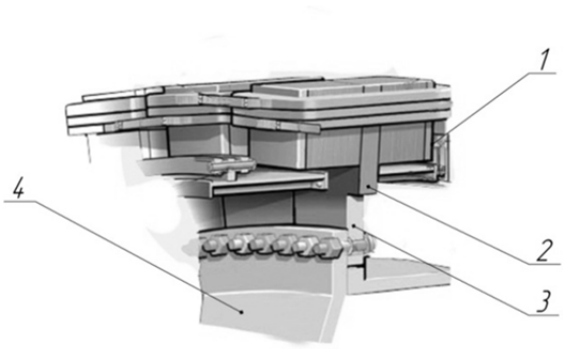

	

Схема 2 – С неподвижным сепаратором (выходное звено ВППТК – зубчатый венец)	
	

Такой вариант схемного решения двигателя возможен при использовании электродвигателей, у которых компоновка аналогична компоновки электродвигателей, применяемых в приводах крупногабаритных мельниц измельчения полезных ископаемых или обогащения руд с безредукторным приводом [9]. На рисунке 1 а, в качестве примера компоновки, показана мельница мокрого полусамоизмельчения с безредукторным приводом и схема расположения элементов электродвигателя мельницы (рисунок 1 б).





1 – статор, 2 – ротор, 3 – фланец ротора, 4 –приводной фланец

а) б)

Рис. 1. Общий вид мельницы мокрого полусамоизмельчения с безредукторным приводом ММПС 70-70 и схема электродвигателя

Так называемый «кольцевой» или «опоясывающий» электродвигатель, размещенный по внутренней окружности цилиндрической оболочки, дает возможность компоновки двигателя и привода вне оси вращения геохода. Двигатель представляет собой крупногабаритный синхронный электромотор. Полюса двигателя монтируются непосредственно на опорном фланце кожуха мельницы. Таким образом, корпус мельницы является ротором 2. Сама мельница является статором безредукторного двигателя 1. Фланец ротора 3 и фланец приводной 4 – конструктивное исполнение выходного звена двигателя.

Данная компоновка электродвигателя обеспечивает возможность размещения элементов двигателя по периферии стабилизирующей секции геохода. При этом выходным элементом будет являться фланец ротора, который в свою очередь будет являться входным звеном для ВППТК и будет соединен с генератором волн с полым валом (рисунок 2).

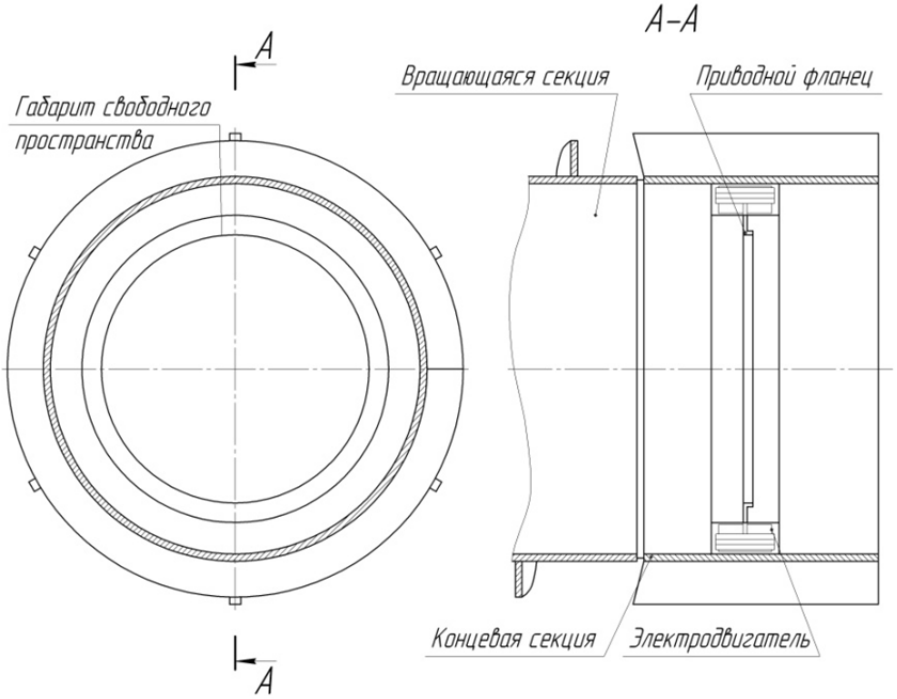
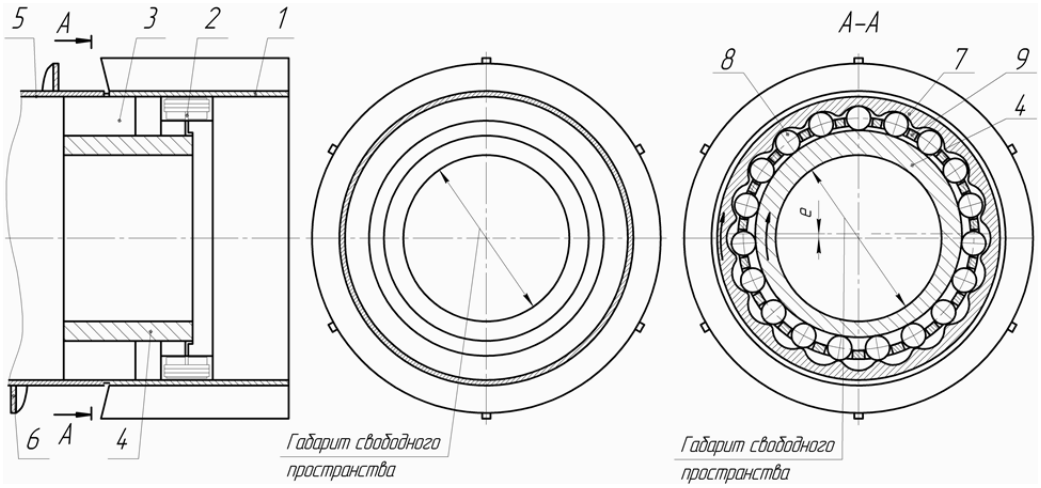


Рис. 2. Компоновка электродвигателя в приводе двухсекционного геохода

Схемное решение привода двухсекционного геохода предполагает синтез схемных решений ВППТК и электропривода (рисунок 3).



1 – стабилизирующая секция, 2 – электродвигатель, 3 – редуктор с ВППТК, 4 – генератор волн, 5 – головная (вращающаяся) секция, 6 – винтовая лопасть (движитель)

Рис. 3. Схемное решение привода геохода с ВПТТК

Данная компоновка предполагает размещение электропривода в стабилизирующей секции 1. Крутящий момент от электродвигателя 2 передается на редуктор с ВППТК 3 через генератор волн 4.

Преимущества схемного решения: данная компоновка обеспечивается требование непрерывности вращения за счет использования механической передачи в трансмиссии, соответственно более равномерное нагружение оболочки головной секции, такая компоновка обеспечит максимальное использование периферийного пространства стабилизирующей секции, следовательно, обеспечит максимальное свободное пространство в районе оси вращения. Также компоновка по сравнению с гидроприводом гораздо проще обеспечивает реверс движения за счет изменения направления вращения двигателя.

Список литературы

1. Аксенов, В.В. Геовинчестерная технология и геоходы – инновационный подход к освоению подземного пространства / Аксенов В.В., Ефременков А.Б. – Эксперт техника», информационно-аналитический журнал, 2008–№1, С. 54-58.
2. Аксенов, В.В. Обоснование необходимости разработки трансмиссии геоходов / Аксенов В.В., Ефременков А.Б., Тимофеев В.Ю., Блащук М.Ю. – Журнал. // Вестник КузГТУ. 2009. № 3. С. 24 -27.
3. Аксенов, В.В. Формирование требований к основным системам геохода / В.В. Аксенов, А.Б. Ефременков, В.Ю. Садовец, В.Ю. Тимофеев, М.Ю. Блащук, В.Ю. Бегляков // Горный информационный аналитический бюллетень. Перспективы развития горно-транспортных машин и оборудования / Москва, МГГУ, 2009 – ОВ №10. С. 107-118.
4. Аксенов, В.В. Разработка и анализ возможных вариантов гидро- и электропривода в трансмиссии геохода / В.В. Аксенов, А.Б. Ефременков, В.Ю. Тимофеев, М.Ю. Блащук // Вестник КузГТУ/ Кемерово, 2010 – № 3. С. 7-14.
5. Аксенов, В.В. Анализ возможных вариантов электропривода и механических передач в трансмиссии геохода / В.В. Аксенов, А.Б. Ефременков, В.Ю. Тимофеев, М.Ю. Блащук // Горный информационный аналитический бюллетень. Горное машиностроение / Москва, МГГУ, 2010 – ОВ №3. С. 154-163.
6. Аксенов, В.В. К вопросу о применении редукторного привода в трансмиссии агрегата для проведения аварийно-спасательных выработок (геохода) / В.В. Аксенов, М.Ю. Блащук, В.Ю. Тимофеев, В.Ф. Горбунов // Горный информационный аналитический бюллетень. Промышленная безопасность и охрана труда на предприятиях топливно-энергетического комплекса / Москва, МГГУ, 2011 – ОВ №9. С. 25-36.

7. Панкратов, Э.Н. Проектирование механических систем автоматизированных комплексов для механообрабатывающего производства: Практикум лидера-проектировщика / Э.Н. Панкратов – Томск: изд-во Том. Ун-та, 1998. – 295с.
8. Аксенов, В.В. Обзор волновых передач возможных к применению в трансмиссии геохода / В.В. Аксенов, А.Б. Ефременков, В.Ю. Тимофеев, М.Ю. Блащук // Горный информационный аналитический бюллетень. Горное машиностроение / Москва, МГГУ, 2010 – ОВ №3. С. 137-149.
9. Справочник по обогащению руд. Подготовительные процессы: в 2-х т.: Т.1. – Под. ред. Богданов О.С. – М.: Недра, 1982. – 367 с.

ПРИМЕНЕНИЕ СУПЕРЛЕЗВИЯ ПРИ ТОЧЕНИИ ЖАРОПРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Титов А.В., Реченко Д.С., Попов А.Ю.
Омский государственный технический университет, г. Омск
rechenko-denis@mail.ru

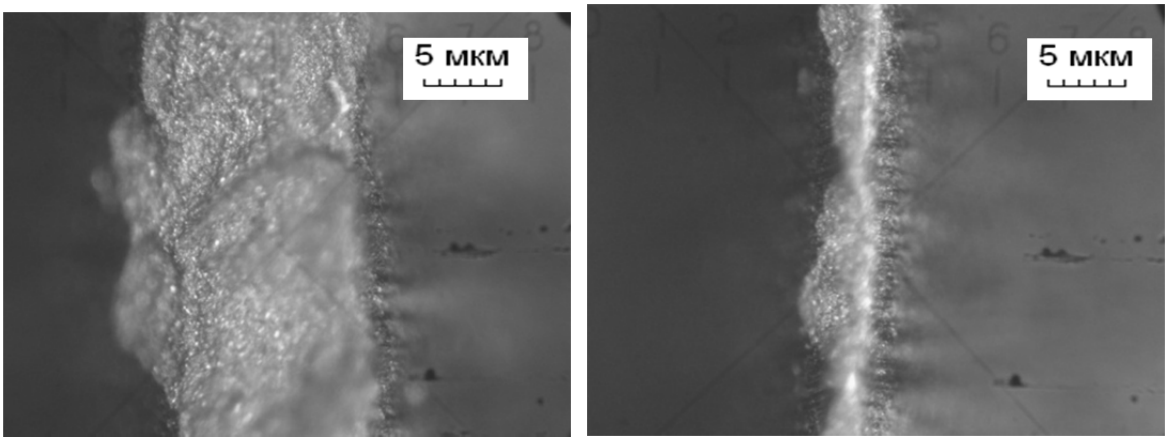
При изготовлении авиационных двигателей применяют жаропрочные и титановые сплавы, которые являются самыми дорогими и труднообрабатываемыми. На сегодняшний день точность изготовления ключевых деталей двигателя самолета составляет 3…5 мкм, но ситуация на производстве такова, что достаточно трудно обеспечить такое поле допуска. Поэтому всего лишь 20 % деталей удовлетворяют требованиям точности, 30 % деталей непригодны и не могут использоваться при строительстве двигателей, а на 50 % деталей составляется дефектная ведомость и они в два раза падают в цене. Большая часть двигателей самолетов являются уникальными изделиями вследствие селективной сборки узлов из этих деталей (Рис. 1).

Рис. 1. Детали двигателя самолета

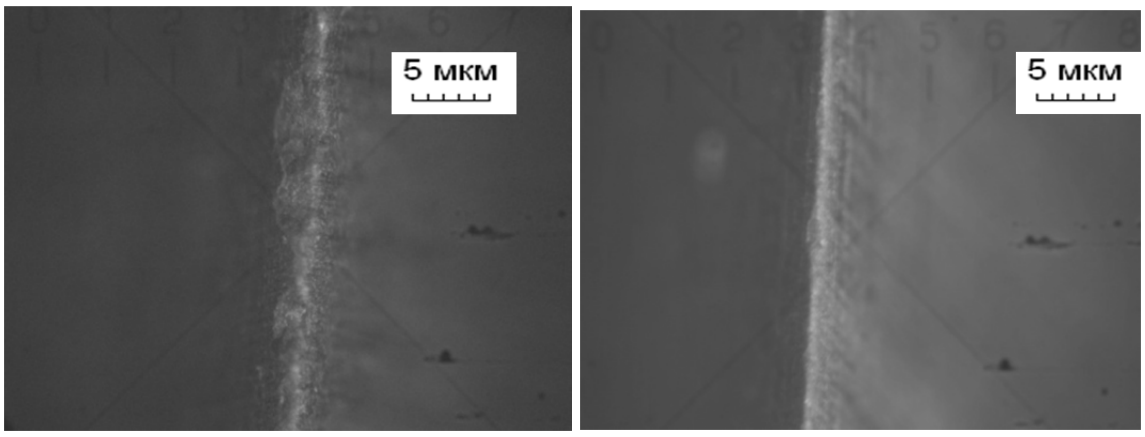
Современный металлорежущий инструмент состоит из корпуса и сменной режущей пластины. Острота самого лучшего металлорежущего инструмента составляет 15-18 мкм без покрытия и 25-30 мкм с покрытием, при этом точность обработки деталей не может превосходить остроту его лезвия. Создание

более острого лезвия с использованием существующих технологий и заточного оборудования не возможно, ведь оно используется на пике возможностей [1].

Проведя исследования, было установлено, что получение более острого лезвия возможно при повышении скорости затачивания. Для этих целей разработана лабораторная высокоскоростная заточная установка и получены результаты, приведенные на рисунке 2.



а) V = 45 м/с (r = 15-25 мкм) б) V = 90 м/с (r = 10-15 мкм)



в) V = 135 м/с (r = 5-10 мкм) б) V = 180 м/с (r = 1-5 мкм)

Рис. 2. Лезвия твердосплавного металлорежущего инструмента, полученные при различных скоростях затачивания

На левой верхней фотографии приведено лезвие инструмента, полученное на скоростях затачивания, используемых в производственных условиях, а на правой верхней – лезвие, полученное при максимально возможных скоростях затачивания, которую может развить существующее производственное оборудование.

Острота лезвия, соизмеримая с точностью изготовления деталей авиационного двигателя была получена при скорости затачивания свыше 180 м/с, острота составляет 1…5 мкм, такое лезвие можно назвать суперлезвием. Секрет получения суперлезвия состоит в изменении вида разрушения шлифовальных зерен заточного круга с повышением скорости затачивания.

Применение высокоскоростной заточной установки позволяет решить проблему обработки ключевых деталей аэрокосмической отрасли и снизить брак в несколько раз, за счет получения суперлезвия на металлорежущем инструменте.

Применение суперлезвия позволяет производить обработку жаропрочных материалов с глубиной резания от 0,01 до 0,1 мм, так как острота лезвия позволяет внедряться в обрабатываемый материал на такие глубины и гарантированной срезать их. Ниже приведены значения сил резания при различных режимах обработки (Табл. 1).

Таблица 1

Острота лезвия ρ, мкм	Подача S, мм/об	Толщина срезаемого слоя a, мм	Сила резания P_z, Н	Удельная сила резания P, Н/мм^2
30-35	0,15	0,106	25,0-31,5	2500-3150
5-10	0,07	0,05	6,0-7,8	2400-3120
1-5	0,02	0,01	1,2-1,6	2400-3200

Удельная сила резания при обработке жаропрочных сплавов находится в диапазоне 2400-3500 Н/мм2 при всех трех вариантах режимов резания, что соответствует значениям удельной силы резания при обработке материалов такого типа.

Список литературы:

1. Даниелян, А.М., Обработка резанием жаропрочных сталей, сплавов и тугоплавких материалов / Даниелян А.М., Бобрик П.И., Гуревич Я.Л., Егоров И.С. - М.: Машиностроение, 1965.

СТОЙКОСТЬ СОВРЕМЕННОГО ТОКАРНОГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ ТИТАНОВОГО СПЛАВА ОТ4

Титов А.В., Попов А.Ю., Реченко Д.С.

Омский государственный технический университет, г. Омск

titob@mail.ru

Обработка титанового сплава ОТ4 (табл. 1), используемого преимущественно в авиастроении, является весьма сложной задачей. Для обработки этого материала применяют современные твердосплавные режущие инструменты со сменными пластинами, различных форм. Крепление пластин осуществляется при помощи винтов, прижимных планок, а также непосредственно силами резания.

Таблица 1. Химический состав материала ОТ4, в %

Ti	Al	Zr	Mn	Si	Fe	O_2	H_2	N_2	C	примеси
94,138-98,3	3,5-5,0	0,30	0,8-2,0	0,12	0,30	0,15	0,012	0,05	0,10	0,30

Марка сплава пластин для резцов определяется, прежде всего, физико-механическими свойствами обрабатываемого материала, видом обработки и жесткостью технологической системы.

Износ инструмента при точении титанового сплава ОТ4 идет преимущественно по задней поверхности, при этом местом наибольшего износа является угол между главной и вспомогательной режущими кромками. Критерием затупления является величина износа, выше которого начинается катастрофический износ.

Немаловажную роль также играют геометрические параметры режущей части. Оптимальные значения передних и задних углов определяют, в большинстве случаев, экспериментально, исходя из обеспечения наиболее благоприятных условий стружкообразования, наименьшего трения по задней поверхности, месте с тем, получения наиболее прочного режущего клина и лучшего теплоотвода.

Хорошие результаты по прочности режущей кромки оказывает заточка на передней поверхности фаски с размерами f, а также применение положительного угла наклона режущей кромки (до 10…15°) [1]. Улучшению теплоотвода из зоны резания способствует образование у режущей кромки дополнительных малонагруженных фасок, например, фаски у резцов для силового точения (φ = 0°), фаски под углом φ = -6°, f = 1,5 мм. Этой же цели служит дополнительная кромка в виде окружности большого радиуса, соединяющая главную и вспомогательную режущую кромку, а так же применение СОЖ.

Главный угол в плане φ выбирают минимально возможным, но обеспечивающим, вместе с тем, достаточную виброустойчивость процесса резания и точность обработки. При точении титанового сплава

ОТ4 обычно принимают $\varphi = 45 \div 60°$, $\varphi_1 = 10 \div 15^0$. При уменьшении угла φ до 30° стойкость увеличивается примерно на 10%, однако при этом увеличиваются вибрации.

Вспомогательный угол в плане φ_1 для улучшения шероховатости поверхности так же, как и главный угол в плане φ, должен назначаться, возможно, меньшим, насколько это допускают условия виброустойчивости и жесткости технологической системы. Переходные режущие кромки у резцов выполняются в виде скругления при вершине или дополнительной прямолинейной режущей кромкой.

Большое значение для повышения стойкости инструмента при обработке титанового сплава имеет покрытие поверхностей сменных твердосплавных пластин; наличие микронеровностей является причиной возникновения выкрашиваний рабочей части инструмента в процессе резания.

В силу дороговизны титанового сплава ОТ4 заготовки выполняют с минимально возможным припуском на обработку. Обычно стремятся производить обработку поверхности за один проход или сокращать их число. Минимальное количество проходов определяется мощностью станка и точностью обработки.

Стойкость инструмента T определяется, исходя из величин допустимого износа резцов по задней поверхности. Допустимое значение износа $h_з$ по задней поверхности пластины, при обработке титанового сплава ОТ4, в данном эксперименте принимаются равные $h_з = 0{,}4$ мм.

Исходные данные эксперимента:

– глубина резания – $a_р = 1{,}5$ мм; 8 проходов;

– длина точения – $L = 6{,}75$ мм;

– охлаждение – СОЖ (эмульсия 5% вазелина);

– режущий инструмент – резец проходной упорный DCLNR 2525M 12 и пластина CNMG 120408-SM 1105 (производитель Sandvik Coromant);

– станок – 16К20Ф3С32.

Результаты эксперимента приведены на рисунке 1.

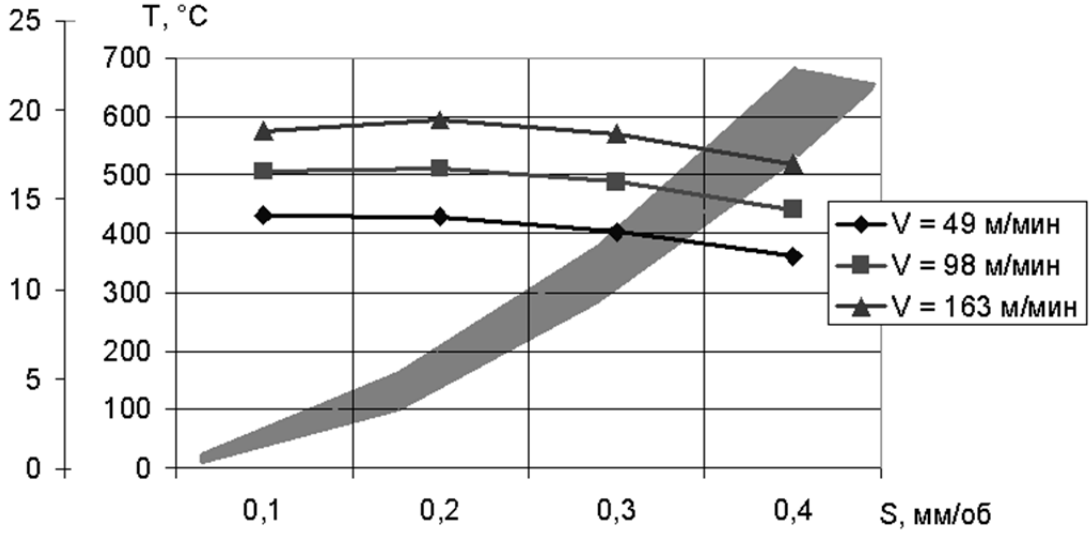


Рис. 1. Зависимость температуры и шероховатости обработанной поверхности от скорости резания

При изготовлении деталей из титанового сплава ОТ4 общими отличительными особенностями обработки являются: нестабильность и низкая прогнозируемость процесса; склонность к образованию сливной стружки; увеличенный и интенсивный износ металлорежущего инструмента. Полученный результат, при различных режимах резания позволил определить оптимальные режимы резания. Так же было установлено, что на пониженных режимах резания (V = 49 и 98 м/мин и S = 0,1…0,2 мм/об) образующаяся стружка имеет сливной вид. При повышении режимов резания до (V = 163 м/мин и S = 0,3…0,4 мм/об) стружка имеет сегментный вид, что приводит к повышению стойкости пластины.

Рекомендации: при обработке титанового сплава ОТ4, в связи с его высокой прочностью, необходимо учитывать множество факторов влияющих на процесс резания. Эти факторы значительно

сказываться на производительности процесса обработки, стойкости режущего инструмента, качестве обрабатываемой поверхности и т.д. Сплав ОТ4 имеет рабочую температуру 300-350 °С, поэтому оптимально применять V = 163 м/мин и S = 0,3…0,4 мм/об для черновой обработке, а V = 49 и 98 м/мин и S = 0,1…0,2 мм/об для чистовой.

Список литературы:

1. Даниелян, А.М. Обработка резанием жаропрочных сталей, сплавов и тугоплавких материалов / А.М. Даниелян, П.И. Бобрик, Я.Л. Гуревич, И.С. Егоров – М.:, – 1965.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕДУКТОРОВ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ ПО СОСТОЯНИЮ МАСЛА

Кузин Е.Г., Горюнов С.В., Троценко Е.В., Троценко О.В.
Филиал кузбасского государственного технического университета
имени Т.Ф. Горбачева в г. Прокопьевске, г. Прокопьевск
kuzinevgen@gmail.com

Доля ленточных конвейеров в транспорте угля горными предприятиями с каждым годом растет. При этом весьма актуальной задачей является сокращение затрат на их техническое обслуживание и эксплуатацию. Рассмотрим редукторы ленточных конвейеров, как один из важнейших компонентов, обеспечивающих надежную и бесперебойную работу технологической цепочки на предприятиях, работающих по принципу «лава – шахта».

С одной стороны, в целях снижения эксплуатационных расходов, необходимо периодически контролировать состояние смазочного масла, с целью определения оптимальных сроков его замены. С другой стороны масло, как источник информации, может охарактеризовать состояние самого редуктора, с целью прогнозирования необходимости проведения текущих и капитальных ремонтов.

Комплексную оценку состояния технической системы «редуктор – масло» можно получить, используя методы, основанные на изменении физико-химических параметров смазочного масла, так как в процессе эксплуатации машин с замкнутой системой смазки, по мере выработки ресурса в смазочном масле накапливаются продукты износа в виде примесей различного химического и гранулометрического состава.

Для исследования были взяты пробы чистого и проработавшего в редукторе CKFY-85 Moventas Santasalo масла RENOLIN CLP-320.

Первоначально были проведены органолептические исследования образцов масел. Было выявлено изменение цвета и наличие нерастворимых механических примесей в работающем масле по отношению к чистому.

В дальнейшем были проведены исследования, по измерению вязкости образцов в диапазоне температур от 40 до 90 °С. Измерения проводились согласно ГОСТ 6258-85 [2]. По результатам исследований составлена таблица 1 и построен график (рис. 1).

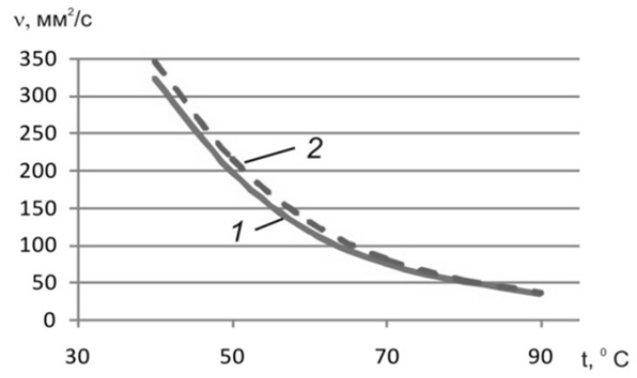


Рис. 1. Кинематическая вязкость чистого (1) и исследуемого (2) образцов масла Renolin 320 в зависимости от температуры

Таблица 1. Результаты исследований масла RENOLIN CLP-320 на приборе «Вискозиметр Энглера ВУ-М-ПХП» (ГОСТ 6258, ASTM D1665)

Температура, °С	Чистый образец		Исследуемый образец	
	Условная вязкость, °ВУ	ν, мм^2/с	Условная вязкость, °ВУ	ν, мм^2/с
40	42,8	322	43,12	329
50	26,12	198	26,87	203
60	15,48	117	16,52	126
70	9,66	73	10,48	80
80	6,64	50	7,08	53
90	4,76	35	4,82	36

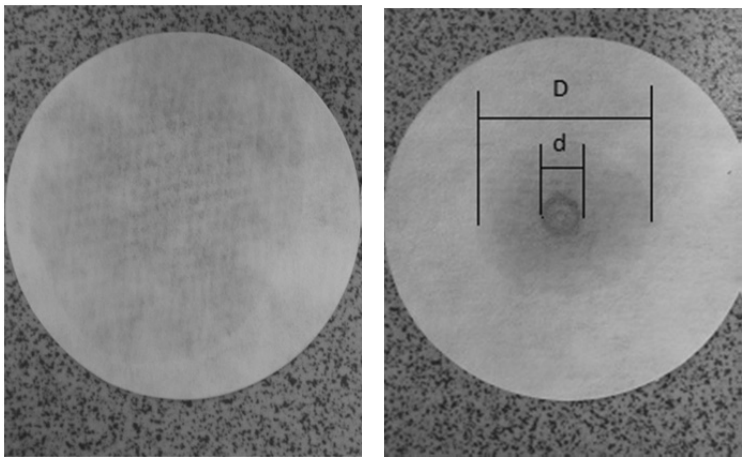
Увеличение вязкости может происходить от полимеризации (когда масло долгое время подвергается воздействию высоких температур и некоторые компоненты масла «склеиваются» между собой, создавая высокомолекулярные компоненты) или же потери низкокипящих фракций. Высокая рабочая температура может также быть причиной термической деградации масла и без присутствия кислорода. Базовое масло состоит из различных, тесно взаимосвязанных, компонентов. Эти компоненты имеют различную испаряемость (точку кипения). Если масло подвергается нагрузкам длительный период, они незначительно выше нормы, но нет воздействия высокой температуры, тогда компоненты с более низкой точкой кипения будут испаряться. Этот процесс известен как испарение низкокипящих фракций. Эти более испаряющиеся компоненты также являются частью масла, имеющей более низкую вязкость, таким образом, потеря этой фракции ведет к росту вязкости [1].

В качестве второго опыта, была исследована температура вспышки в открытом тигле на приборе «ТВО». Как видно из табл. 2 температура вспышки увеличилась на почти на 7 %, что подтверждает улетучивание низкокипящих фракций. Таким образом, можно сделать вывод, что существенного перегрева редуктора не было.

Таблица 2. Результаты исследований масла RENOLIN CLP-320 на приборе «ТВО» (ГОСТ 26378.4-84)

	Чистый образец	Исследуемый образец
Температура, °С	243	261

В качестве следующего исследования были нанесены капли разогретого чистого и работающего масел на фильтровальную бумагу «синяя лента» с целью оценки диспергирующих свойств (см. рис. 2). По результатам этого исследования можно сделать вывод о некотором разрушении моющих присадок (чистое масло имеет большее пятно на бумаге), однако состояние масла по этому показателю удовлетворительное.



а) б)

Рис. 2. Оценка диспергирующих свойств: а) чистое масло, б) проработавшее масло

В качестве последнего опыта образцы были подвергнуты анализу на оптико-эмиссионном спектрометре МФС-11 (см. табл. 3). Увеличение в исследуемом образце элементов железа, и незначительно хрома и свинца, говорит о естественном процессе износа зубьев шестерен и сепараторов подшипников.

Таблица 3. Результаты исследований масла RENOLIN CLP-320 на приборе «МФС-11», г/т

Элементы	Чистый образец	Исследуемый образец
Fe	0,862	14,163
Cr	0,024	0,073
Si	0,000	0,000
Al	0,065	0,068
Cu	0,000	0,000
Pb	0,000	0,380
Sn	1,405	1,394

На основании проведенного анализа было сделано заключение, что масло находится в удовлетворительном состоянии, была дана рекомендация добавить чистого масла в редуктор и продолжить наблюдение за его состоянием. Редуктор, в котором исследуемый образец масла проработал около шести месяцев, находится в удовлетворительном техническом состоянии.

Для оценки скорости изменения физико-химических параметров масла и разработки методики прогнозирования технического состояния системы «редуктор – масло», необходимо продолжить мониторинг состояния масла, с периодичностью один раз в месяц.

Список литературы:

2. Масленников, Р.Р. Эксплуатационные материалы (автомобильные): учебник [Электронный ресурс] для студентов специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» всех форм обучения / Р.Р. Масленников, В.Н. Ермак. – Электрон. дан. – Кемерово: КузГТУ, 2011.
3. ГОСТ 6258-85 «Нефтепродукты. Метод определения условной вязкости».
4. ГОСТ 26378.4-84 "Нефтепродукты отработанные. Метод определения температуры вспышки в открытом тигле".
5. ISO 6743-6: СКС.
6. Lukoil oil company [электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.lukoilmarine.com/ru /products/group/4/.

СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУППЫ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО, ПОСТУПИВШИХ НА ЛЕЧЕНИЕ В КЕМЕРОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСПАНСЕР В ПЕРИОД 2007-2011 ГГ.

Баканова М.Л.[1], Минина В.И.[1], Савченко Я.А.[1], Глушков А.Н.[1], Аносова Т.П.[1], Аносов М.П.[1], Титов В.А.[2], Вержбицкая Н.Е.[3]

[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт экологии человека СО РАН, г. Кемерово
[2]ФГБУЗ КО Областной клинический онкологический диспансер, г.Кемерово
[3]ГБУЗ КО ОТ Кемеровское патологоанатомическое бюро, г.Кемерово
mari-bakano@ya.ru

Рак легкого (РЛ) – широко распространенная форма злокачественных новообразований. В настоящее время каждый шестой, вновь выявленный онкологический больной – это больной РЛ**.** В России ежегодно регистрируется более 63000 случаев заболевания РЛ. Эта патология составляет 14% от всех онкологических заболеваний и является самой распространённой опухолью в нашей стране и области [1, 2]. **Целью** данного исследования явилось: описание группы больных РЛ, поступивших (первично) на лечение в Кемеровский областной онкологический диспансер.

Материал и методы. Нами были изучены данные 1025 человек жителей Кемеровской области, поступивших на лечение в Кемеровский областной онкологический диспансер в период 2007-2011 гг. с предположительным диагнозом РЛ. Из них у 802 человек позднее по результатам анализов диагноз РЛ был подтвержден: у 688 мужчин и 114 женщин. Учитывали гистологическую форму РЛ, его стадию и метастазирование (есть или нет). Одновременно учитывали анкетные данные, согласно разработанному нами ранее протоколу (учитывали возраст, наличие вредных привычек (курение), проживание, контакт с профессиональными вредностями). У каждого испытуемого было взято информированное согласие на участие в исследовании. Статистическую обработку осуществляли с помощью программы Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение. РЛ (*бронхогенный рак, бронхогенная карцинома*) — злокачественное новообразование, которая включает в себя рак бронхов и бронхиол, рак собственно легочной ткани (альвеол) [3, 4]. Морфологически рак легкого неоднороден и по своей гистологической структуре подразделяется на несколько разновидностей, в первую очередь на мелкоклеточный и немелкоклеточный (ВОЗ, 1999). Мелкоклеточная форма является наименее распространенной и в наших исследованиях эта форма представлена 7,5 % больных. Немелкоклеточный рак является преобладающим гистологическим типом (91,3 %) и объединяет подвиды: плоскоклеточный (64,3%), аденокарциному (14,7%), крупноклеточную карциному (8,9%), железисто-плоскоклеточную карциному (1,3%), карциноидные опухоли (1,2%), карциномы с плеоморфными, саркоматоидными или саркоматозными элементами (0,6%) и слюнно-железистый тип карцином (0,3%). 1,2% представлен смешанным типом РЛ (рис.1).

Известно, что смертность от рака лёгкого самая высокая по сравнению с другими онкологическими заболеваниями. Пятилетний индекс выживаемости у больных с I-II стадией РЛ– около 50%, а при III стадии – не более 25% [3]. Стадию РЛ определяют в соответствии с международной классификацией TNM. Как по всей России, так и среди обследованных больных Кемеровской области, наибольшее число с впервые установленным диагнозом на III-IV стадии (68,4% и 49,6% соответственно) (табл.).

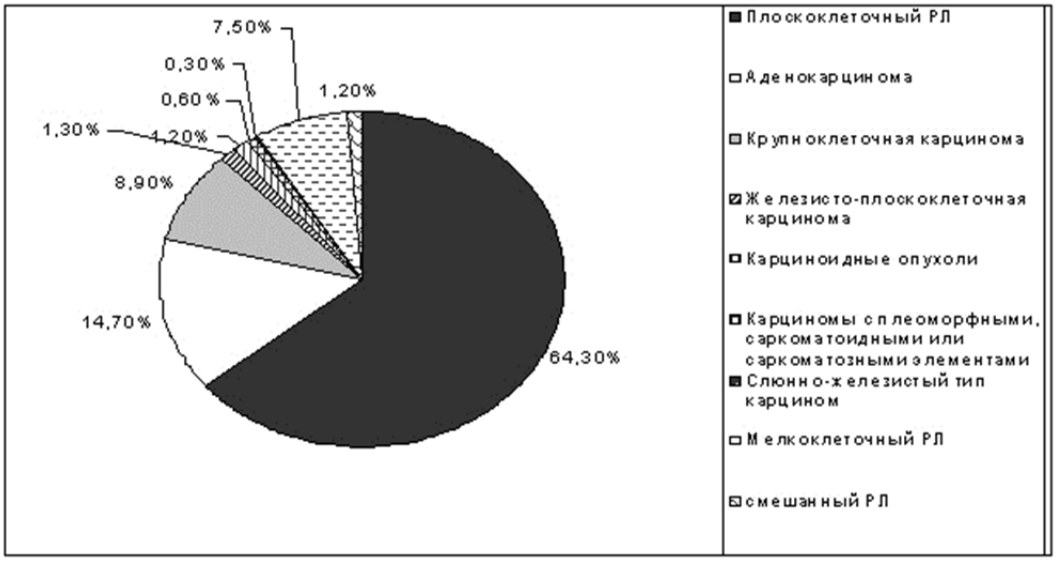


Рис.1. Патоморфологический диагноз у обследованных больных РЛ(%)

Выживаемость больных зависит от наличия или отсутствия процесса метастазирования. У 37,9% обследованных нами очаг опухолевого роста определялся только в легких, остальные больные имели метастазы либо в регионарных лимфатических узлах -45,1%, либо в отдаленных органах - 17,0%.

РЛ в большей степени, чем другие формы злокачественных опухолей, связан с загрязнением атмосферного воздуха канцерогенными веществами [5]. Ввиду высокой концентрации предприятий добывающего и перерабатывающего комплекса Кемеровская область по уровню выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух стоит на первых позициях в Российской Федерации. Среди обследованных 802 человек 325 человек - жители Кемерово и Кемеровского р-на. Остальные тоже из экологически неблагополучных по загрязнению воздуха территорий Кемеровской области: Новокузнецкий, Гурьевский, Ленинск-Кузнецкий, Топкинский и др. районы.

Таблица 1. Контингент больных со злокачественными новообразованиями легких, состоящих на учете в онкологических учреждениях

Группа	Абсолютное число больных (человек)	Стадии РЛ(%)		
		I-II	III- IV	Не установлена
В России (по данным Чиссова, Старинского, Петровой, 2010)	56 602	26,5	68,4	5,1
Больные ГУЗ ОКОД, по нашей базе	802	38,9	49,6	11,5

Немаловажную роль в возникновении РЛ играют профессиональные факторы. Нами установлено, что 54,7% обследованных больных имели опыт работы на вредном производстве.

Курение является признанным наиболее важным фактором риска возникновения РЛ. Табачный дым содержит 3800 химических веществ, многие из которых являются канцерогенными для человека. Курящие в нашей выборке составили - 83,7% . Причем мужчин среди них - 60%.

Риск РЛ возрастает в зависимости от продолжительности курения и количества, выкуриваемых в день сигарет. 59,6% курящих обследованных нами имели стаж курения более 40 лет (рис.2).

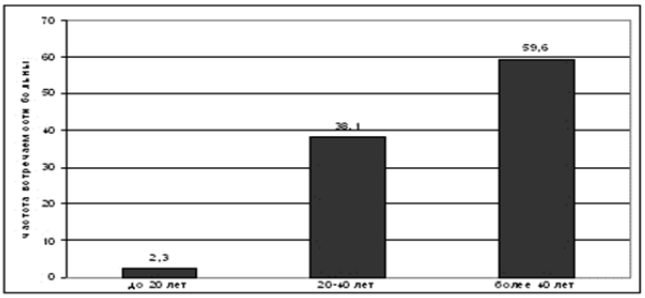


Рис. 2. Распределение курящих больных РЛ по продолжительности курения

По интенсивности курения обследованные распределились следующим образом: 28,5% пациентов выкуривали в день менее 20шт, 71,5% - 20 и более штук в день (рис 3). Людей выкуривающих более 20 штук на протяжении 20 лет в было – 24,3%. Пассивных курильщиков среди некурящих – 31,5%.

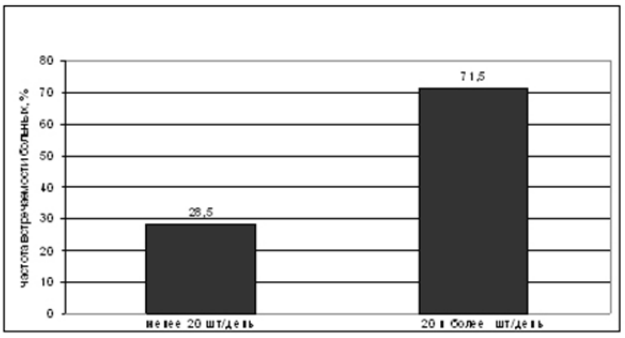


Рис. 3. Распределение курящих больных РЛ по интенсивности курения

РЛ – это преимущественно болезнь людей старшего возраста, так как с возрастом происходит увеличение длительности контакта с канцерогенами. Возраст больных РЛ в нашей выборке варьировал от 21 и до 78 лет. Средний возраст больных РЛ составил 58 лет. Причем, у 88,9% обследованных РЛ диагностировали в возрасте старше 50 лет. Молодые (< 45 лет) составили 2,2 %. Предполагается, что у молодых больных либо имел место контакт с высокими дозами канцерогенов, либо это люди с генетически детерминированной повышенной чувствительностью к действию канцерогенов. Известно, что риск РЛ возрастает на фоне длительно текущих хронических заболеваний. 40,9% больных в нашей выборке имели хронические заболевания дыхательной системы (рис.4).

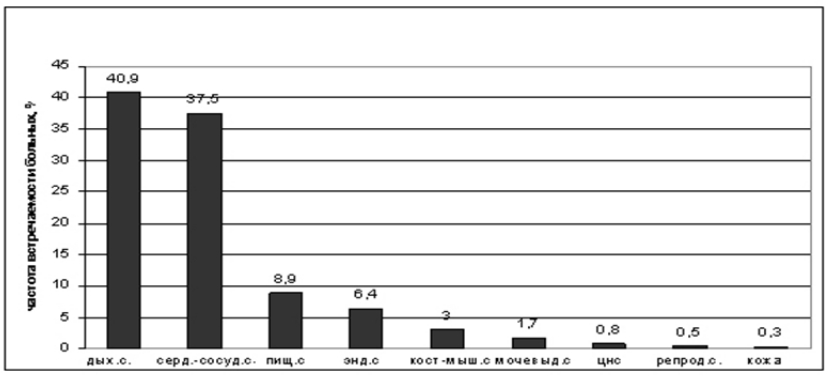


Рис. 4. Распределение больных РЛ, имеющих хронические заболевания

Кроме того, были выявлены хронические заболевания других систем: сердечно-сосудистой -37, 5%, эндокринной - 6,4% , пищеварительной системы – 8,9%, костно-мышечной – 3%, мочевыделительной системы - 1,7%, центральной нервной системы – 0,8%, репродуктивной системы – 0,5%, болезней кожи – 0,3%

Выводы. Была охарактеризована группа больных РЛ, первично поступивших на лечение в Кемеровский областной онкологический диспансер в период 2007-2011гг. Установлено, что подавляющее большинство случаев – это мужчины с плоскоклеточной формой РЛ, длительно (более 40 лет) курившие сигареты в количестве 20 шт. и более в день, и имевшие хронические заболевания (в первую очередь, дыхательной системы). Более детальное изучение каждого фактора риска РЛ, в том числе цитогенетических, молекулярно-генетических и иммунологических особенностей организма пациентов позволит сформировать целостную картину для организации профилактических мероприятий данного онкологического заболевания в Кемеровской области.

Список литературы:

1. Глушков, А.Н. Заболеваемость злокачественными новообразованиями населения Донецкой и Кемеровской областей за 1990-2005 гг. / А.Н. Глушков, Г.В. Бондарь, С.А. Мун и др. // Новообразование.- 2009.- №2.- С. 46-50.
2. Злокачественные новообразования в России в 2008 году (Заболеваемость и смертность). Под ред. В.И.Чиссова, В.В. Старинского, Г.В.Петровой. // ФГУ «МНИОИ им. П.А. Герцена Росмедтехнологий», Москва, 2010.− 256 с.
3. Ганцев, Ш. К. Онкология: Учебник для студентов медицинских вузов / Ш.К. Ганцев— М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. — 488 с.
4. Чиссов, В.И. Онкология / В.И. Чиссов, С. Л. Дарьялова. — М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 2007. — 560 с.
5. Глушков, А.Н. Взаимосвязи заболеваемости раком легкого с промышленным загрязнением атмосферного воздуха в угледобывающих регионах России и Украины / А.Н. Глушков, Г.В. Бондарь, С.А. Мун, С.А. Ларин и др. // Довкілля та здоров'я : науковий журнал з проблем медичної екології, гігієни, охорони здоров'я та екологічної безпеки. – 2010. – № 3. – С. 45-50.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУСТРОЙСТВА СКОТОМОГИЛЬНИКОВ И ПРОФИЛАКТИКИ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Есипова Е.В., Янин В.С., Шиндянкина Ю. Х.

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, г. Пенза

Esipova-katunya@mail.ru

Вспышки заболеваний сибирской язвой с пугающей частотой возникают в большинстве Федеральных округов, во многих регионах РФ. Последний случай в 2012 г. – в Краснодарском крае, где выявлено заболевания более 200 голов крупного рогатого скота и заболевания людей, в том числе с летальным исходом.

Сибирская язва представляет собой острую зоонозную особо опасную бактериальную инфекционную болезнь, возбудитель которой относится ко II-й группе патогенности. Болезнь у человека чаще всего протекает в кожной форме, в отдельных случаях осложняется сибиреязвенным сепсисом, может развиться генерализованная инфекция, проявляющаяся в легочной и кишечной формах.

Возбудитель сибирской язвы существует в двух формах – бациллярной (вегетативной) и споровой. Споровая форма устойчива к внешним воздействиям и может сохранять в почве жизнеспособность и вирулентность возбудителя в течение от нескольких десятилетий до 300 лет.

Основными источниками возбудителя сибирской язвы для человека являются сельскохозяйственные животные (крупный рогатый скот, лошади, верблюды, свиньи), больные сибирской язвой. Резервуаром возбудителя сибирской язвы служит почва и другие объекты окружающей среды, содержащие возбудителя в споровых и вегетативных формах. Механизм передачи возбудителя зависит от условий заражения и реализуется преимущественно контактным, пищевым (алиментарным) и аспирационным (воздушно-пылевым) путями. Трансмиссивная передача возбудителя сибирской язвы возможна при

укусах инфицированными кровососущими членистоногими. Инкубационный период заболевания может быть от нескольких часов до 8 дней, чаще он составляет 2 – 3 дня. Клинические формы заболевания сибирской язвой разнообразны и зависят от механизма и путей передачи возбудителя: кожная, легочная, желудочно-кишечная форма сибирской язвы, сибиреязвенная септицемия, другие формы сибирской язвы. Сибирская язва у людей часто носит профессиональный характер. Контингентами высокого риска заражения являются сельскохозяйственные рабочие, работники животноводческих ферм и ветеринары, рабочие мясобоен и мясокомбинатов, кожевенных заводов, шерстомойных фабрик и цехов по изготовлению мясокостной муки и костного клея и другие.

Выделяют три типа сибирской язвы: профессионально-сельскохозяйственный (встречается у пастухов, животноводов и ветеринаров), профессионально-индустриальный (наблюдается у лиц, работающих на кожевенных, щетиношерстяных, шерстеобрабатывающих производствах), бытовой (возможен при ношении меховой или кожаной одежды из инфицированных материалов, использовании инфицированных кисточек для бритья, обработке шерсти в домашних условиях). При этом профессионально-сельскохозяйственная и трансмиссивная инфекция имеют выраженную летне-осеннюю сезонность, профессионально-индустриальные заболевания возникают в любое время года. Восприимчивость к сибирской язве людей тесно связана с путями заражения и величиной инфицирующей дозы.

Главными причинами вспышек заболеваний сибирской язвой являются многочисленные очаги захоронения животных, погибших или забитых из – за инфицирования. В результате возникли многочисленные почвенные участки зараженные споровыми формами бацилл сибирской язвы. Наибольшую опасность представляют несанкционированные захоронения, сибиреязвенные скотомогильники и «моровые поля» - участки прогона больных животных. В итоге в России насчитывается около 35 тысяч неблагополучных по сибирской язве пунктов с почвенными очагами, в том числе 7940 скотомогильников.

В Пензенской области установлено 197 зараженных мест. В целом проблема повышенной экологической опасности скотомогильников чрезвычайно остра, так как за время формирования экономики, разрушения колхозов и совхозов большая часть скотомогильников оказалась бесхозной. Более того, во многих регионах нет полных реестров сибиреязвенных скотомогильников, ослаблена структура ветеринарного надзора, поэтому количество сибиреязвенных скотомогильников эксперты оценивают в 50 тыс.

На территории Пензенской области из 396 имеющихся скотомогильников выявлено 340 бесхозных, не отвечающих требованиям, установленным ветеринарно-санитарных правил. Территории большинства бесхозных скотомогильников не обвалованы и не огорожены, отсутствуют люки и крышки люков ям Беккари, навесы над люками, подъездные пути, въездные ворота, таблички с обозначением мест захоронения. К большинству мест захоронения биологических отходов имеется свободный доступ людей и животных. Законсервированные объекты также не обвалованы и не огорожены, не покрыты курганами, 86 скотомогильников относятся к сибиреязвенным.

В большинстве развитых стран уничтожение животных, инфицированных наиболее опасными заболеваниями производится путем их кремирования до неорганических остатков. В СССР до 1951 г. животных, погибших от сибирской язвы и ряде других опасных заболевания, разрешалось закапывать в землю и лишь с 1951 г. эта практика была запрещена и предусматривалось либо сжигание, либо захоронение в скотомогильниках с биотермическими ямами (ямы Беккари), а с 1995 г. – только путем сжигания или специального автокловирования.

Сложная эпидемиологическая ситуация в РФ по сибирской язве в начале XXI в. вызвала значительную активизацию профилактических мер. Вышло специальное Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 27 июня 2008 г. №41 «О мерах совершенствования мероприятий по профилактике сибирской язвы в Российской Федерации» [1], в соответствии с которым

Правительством Пензенской области было разработана долгосрочная целевая программа «Система химической и биологической безопасности Пензенской области на 2011-2012 годы», направленная на решение многих острых проблем, в том числе – по профилактике сибирской язвы. Значительно активизировалась работа по обустройству и консервации скотомогильников, по надзору за их состоянием. Однако большая часть скотомогильников находится в неудовлетворительном, полуразрушенном и бесхозном состоянии, крайне неудовлетворительна материально-техническая база ветеринарных лабораторий и ветеринарной службы в целом, нет аккредитованных лабораторий для анализа патогенных микроорганизмов. Длительный этап падения экономики 1990-х – 2005 гг. весьма медленно начинает преодолевать в том числе в сфере финансирования экологической и биологической безопасности. Активизировалась работа по строительству новых скотомогильников в ряде районов Пензенской области. Утвержденные новые санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2629-10 «Профилактика сибирской язвы» [2] значительно укрепляют нормативно-правовую базу по работе с опасными биологическими отходами, предусмотрено безусловное сжигание трупов павших от сибирской язвы животных и всех продуктов, полученных при вынужденном убое больных сибирской язвой. Следует, однако, отметить, что сжигание в соответствии с требованиями «Ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов» (в ред. Приказа Минсельхоза РФ от 16.08.2010 №400) [3], проводимое в ямах и траншеях далеко не всегда может обеспечить гибель инфицирующих микроорганизмов. В связи с этим обстоятельством заслуживает большего внимания работа по снабжению ветеринарных служб регионов специальными установками кремирования, в том числе установками Инсинератор ИН-50, погибших экологическую экспертизу (Приказ федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10 июля 2006 г. №663) [4]. При чрезвычайных ситуациях в Пензенской области возникла организация снижения биологических отходов на установке завода по уничтожению химического оружия на арсенале «Леонидовка» в окрестностях г. Пензы.

Дополнительно необходимо активное подключение общественности, СМИ и экологических служб к работе по информированию населения по безопасному поведению в местах размещения скотомогильников.

Список литературы:

1. Постановление № 41 от 27.06.2008 «О мерах совершенствования мероприятий по профилактике сибирской язвы в Российской Федерации».
2. СП 3.1.7.2629-10 «Профилактика сибирской язвы»
3. Приказ Минсельхоза РФ от 16.08.2010 №400 «Ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов»
4. Приказ федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10 июля 2006 г. №663

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОКИСЛЕНИЯ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД ДАЛЬНЕГОРСКОГО РАЙОНА (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)

Зверева В.П.[1, 2], Пятаков А.Д. [1], Лысенко А.И. [2]

1Дальневосточный федеральный университет,,г. Владивосток

2Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, г. Владивосток,

lion8888@inbox.ru

Развитие свинцово-цинковой промышленности в Дальнегорском районе происходит около 110 лет. Здесь открытым и закрытым способом отрабатывается 20 скарновых и жильных полиметаллических месторождений. Сульфидные руды становятся более доступными к агентам выветривания, что приводит к усилению гипергенных процессов и переход их на стадию техногенную. В результате образуются

рудничные воды, которые содержат широкий спектр токсичных элементов Zn, Pb, Cu, As, Fe и др. [1]. Они круглосуточно и круглогодично, ничем не сдерживаемые, вытекают из горных выработок, и отрицательно воздействует на поверхностные и грунтовые воды Дальнегорского района. Это привело к катастрофической экологической ситуации в районе [2], а р. Рудная считается самой загрязненной на планете.

В последние десятилетия широкое применение стали получать так называемые модельные методы, суть которых заключается в замещении объекта исследования моделью. Объект становится более простым, доступным для изучения и восприятия. После верификации, то есть проверки соответствия модели объекту, результаты моделирования переносятся на его реальные свойства. Применение компьютерного физико-химического моделирования для рассмотрения процессов гипергенеза, протекающих в хвостохранилищах, позволяет решать широкий спектр задач и получать максимально приближенные к реальным данным результаты. Это по сути своей мониторинг системы в лабораторных условиях, т. к. моделирование позволяет объективно оценить протекающие в хвостах геохимические процессы, показать текущее состояние ионов химических элементов и прогнозировать экологическое состояние объекта в будущем.

Авторами, с помощью программного комплекса «WinSel» (разработчики И.К. Карпов, К.В. Чудненко, В.А. Бычинский), было проведено физико-химическое моделирование процессов окисления сульфидов в рудном теле. Рассмотрим процесс окисления каждого из сульфидов в изолированном состоянии в рудном теле, т. к. такая ситуация вполне возможна в какой-то определенной точке рудного тела как в действующих, так и в закрытых горных выработках. Для моделирования были выбраны единые термобарометрические условия – T = +25 ºC и P = 1 атм. Отношение вода – руда 10:1. Состав дождевой воды [1]: N_3^-, N_2^- NH_4^+, $NH_4N_3^0$, HNO_2^0, $NH_4NO_3^0$, NH_4OH^0, $NH_4NO_2^0$, NH_3^0, $H_2CO_3^0$, HCO_3^-, CO_3^{-2}, $C_2O_4^{-2}$, CH_4^0, O_2^0, H_2^0, N_2^0, Ar^0, He^0, Kr^0, Ne^0, OH^-, H^+, H_2O, NO_3^-, HNO_3 (pH=5,66). Модели были открыты к атмосфере. Химический состав атмосферы рассчитан по Р. Хорну [3]. Состав 10 кг атмосферы в молях включает: Ar – 3,209, C – 0,1036, N – 539,478, O – 144,8472. В расчетах учитывались 12 независимых компонента, 280 зависимых компонентов, из которых 222 растворённых частиц, 40 минералов и твердых растворов, т. е. наиболее вероятные гипогенные и гипергенные минералы и 18 газов. Наиболее вероятный состав гипогенных и гипергенных минералов рассматриваемых рудных тел, используемый при моделировании основан на литературных данных [4-7].

Вначале проводилось моделирование окисления сульфидов, происходящих в рудном теле без контакта друг с другом. Для чего были созданы модели окисления сульфидов в рудном теле в изолированном состоянии для пирита, пирротина, арсенопирита, халькопирита, галенита и сфалерита. Каждая модель состоит из десяти килограмм атмосферы, килограмма воды и ста грамм сульфида. Основная тенденция минералообразования при окислении сульфидов сводится к образованию минералов из классов оксидов и гидроксидов, сульфатов и арсенатов. При окислении: *пирита, пирротина и халькопирита* кристаллизуется гетит, *арсенопирита* – скородит и гетит, *галенита* – англезит, *сфалерит* не образует минеральных фаз, а полностью переходя в раствор в виде различных ионов.

Показатель кислотности-щелочности полученных растворов – pH изменяется от 0,18 до 2,16, а величина окислительно-восстановительного потенциала – Eh от 1,09 до 1,21. В растворах содержатся различные химические элементы в виде ионов: CO_2^0, CO_3^{-2}, HCO^{3-}, HNO_2^0, HNO_3^0, N_2^0, NO_2^-, NO_3^-, O_2^0, OH^-, H^+, HSO_4^-, SO_4^{-2}, $HFeO_2^0$, FeO^+, FeO_2^-, $FeOH^{+2}$, As^{+3}, As^{+5}, $H_2AsO_4^-$, $H_3AsO_4^0$, $HAsO_4^{-2}$, Cu^{+2}, $CuCO_3^0$, $CuHCO_3^+$, CuO^0, $CuOH^+$, $CuSO_4^0$, $Pb(SO4)_2^{-2}$, Pb^{+2}, $PbHCO_3^+$, $PbNO_3^+$, $PbOH^+$, $PbSO_4^0$, $Zn(SO_4)_2^{-2}$, Zn^{+2}, $ZnCO_3^0$, $ZnHCO_3^+$, ZnO^0, $ZnOH^+$, $ZnSO_4^0$.

Количество серы в растворах всех моделей изменяется от 0,364 до 55,5 г/л. Окисление сульфидов приводит к наличию в растворе (г/л): меди (35,2), свинца (2,35) и мышьяка (0,0586). Общая минерализация элементов в растворе составляет (г/л): при окислении сфалерита – 172,44, пирита 169,89,

халькопирита – 149,31, пирротина – 123,06, арсенопирита – 62,40 и галенита – 4,17.

Затем были рассмотрены процессы окисления сульфидов в руде в контакте друг с другом. Здесь в расчетах учитывались 12 независимых компонента, 274 зависимых компонентов, из которых 222 растворенных частиц, 30 газов и 22 минерала. Соотношение сульфидов при моделировании для пяти вариантов (табл. 1) принималось с учетом их содержания в руде разных месторождений Верхнее, Николаевское, Майминовское и др.

Таблица 1. Состав контактирующих сульфидов в моделях окисления их в рудном теле без взаимодействия с вмещающей породой, (%)

Вариант	Сфалерит	Галенит	Арсенопирит	Халькопирит	Пирротин	Пирит
Первый	40	40	5	5	5	5
Второй	50	40	2	2	3	3
Третий	40	50	4	4	1	1
Четвертый	6	5	5	24	36	24
Пятый	12	9	9	20	30	20

При окислении сульфидов в контакте друг с другом во всех вариантах формируются сульфаты: свинца – англезит, свинца с железом – плюмбоярозит, а в 4 и 5 вариантах добавляется водный сульфат железа – копиапит (табл. 2). Показатель кислотности-щелочности полученных растворов имеет значения от 0,997 до 1,273, а величина окислительно-восстановительного потенциала изменяется от 1,158 до 1,142 В. В растворе моделей окисления контактирующих сульфидов первых трех вариантов содержатся следующие химические элементы в виде ионов: $Zn(SO_4)_2^{2}$, $ZnSO_4$, $ZnHCO_3^{+}$, Zn^{2+}, ZnO^{0}, $ZnCO_3^{0}$, As^{5+}, As^{3+}, H_3AsO_4, $HAsO_4^{2-}$, $H_2AsO_4^{-}$, HSO_4^{-}, SO_4^{2-}, $CuHCO_3^{+}$, $CuSO_4$, Cu^{2+}, $CuOH^{+}$, CuO^{0}, $CuCO_3^{0}$, H^{+}, N_2, O_2, Pb^{2+} , $PbHCO_3^{+}$, $Pb(SO_4)_2^{2-}$, H_2O, $PbSO_4^{0}$, $PbOH^{+}$, CO_2^{0}, $ZnOH^{+}$, Fe^{2+}, Fe^{3+}, $FeOH^{2+}$, FeO^{+}, $HFeO_2^{0}$, HCO_3^{-}, HNO_2^{0}, NO_3^{-}, NO_2^{-}, HNO_3^{0}, OH^{-}. В третьем варианте добавляются ионы AsO_4^{3-} и $PbNO_3$. В четвертом и пятом вариантах отсутствуют ионы ZnO^{0}, $ZnCO_3^{0}$, Pb^{2+}, $PbHCO_3^{+}$, $Pb(SO_4)_2^{2-}$, $PbSO_4^{0}$, $PbOH^{+}$, но отмечается ион $FeOH^{+}$. В растворе всех моделей (табл. 3) содержатся следующие элементы (г/л): медь от 0,67 до 10,4, свинец – 0,002-0,003, цинк – 0,525-33,7, железо до 10,4, мышьяк 0,881-5,09 и сера – 15,2-31,9. Общая минерализация элементов в растворах систем составляет (г/л): 1 вариант – 90,96, 2 вариант – 99,48 и 3 вариант – 83,71, 4 вариант – 132,78 и 5 вариант – 141,84.

Модели окисления сульфидов в изолированном состоянии и в контакте друг с другом показывают ионный состав формирующихся поровых и рудничных вод, а также их минерализацию, которые круглогодично ничем не очищаемые попадают с поверхностные и грунтовые воды.

Таблица 2. Параметры системы и состав кристаллизующихся гипергенных минералов при моделировании окисления контактирующих сульфидов в рудном теле месторождений Дальнегорского района

Параметры системы	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант
Eh, В	1,158	1,148	1,142	1,158	1,148
pH	0,997	1,162	1,273	0,997	1,162
Минералы, %					
Англезит $PbSO_4$	61,43	76,67	83,71	7,85	5,91
Плюмбоярозит $PbFe_6[SO_4]_4(OH)_{12}$	38,57	23,33	16,29	21,5	47,86
Копиапит $Fe_5[SO_4]_6(OH)_2 \cdot 20H_2O$	-	-	-	70,65	46,24

Примечание: прочерк – минерал отсутствует.

Таблица 3. Содержание элементов в растворе при моделировании окисления контактирующих сульфидов в рудном теле месторождений Дальнегорского района (мг/л воды)

Химические элементы в растворе	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант
O	4,26E+04	4,36E+04	3,68E+04	7,01E+04	7,30E+04
H	5,36E+02	3,76E+02	3,61E+02	1,24E+03	1,24E+03
C	1,23E+03	1,24E+03	1,24E+03	1,42E+03	1,34E+03
N	1,51E+01	1,49E+01	1,48E+01	7,65E+00	7,81E+00
Cu	1,67E+03	6,70E+02	1,33E+03	1,04E+04	8,56E+03
Pb	2,79E+00	2,24E+00	2,33E+00	0,00E+00	0,00E+00
Zn	2,70E+04	3,37E+04	2,70E+04	5,25E+03	1,04E+04
Fe	1,17E-02	4,49E-03	2,49E-03	1,04E+04	1,03E+04
S	1,79E+04	1,90E+04	1,52E+04	3,11E+04	3,19E+04
As	2,21E+03	8,81E+02	1,77E+03	2,86E+03	5,09E+03

Полученные модели качественно и количественно характеризуют состав поровых вод, который формирует рудничные воды. Моделирование показало, что вынос элементов в гидросферу района будет постоянно высоким, что приводит к загрязнению гидросферы следующими элементами: S, Zn, Pb, Cu, As и Fe. В результате окисления сульфидов во всех вариантах образуются высококонцентрированные сильнокислые поровые растворы, но наиболее кислые формируются при окислении пирита (pH=0,18), а максимально минерализованные при окислении сфалерита (172,4 г/кг воды). Минерализация растворов при окислении сульфидов в изолированном состоянии изменяется от 4,17 до 172,44 г/л, а в контакте друг с другом 83,71-141,84 г/л. Понятно, что такая концентрация элементов будет характерной для поровых растворов, но они дают начало рудничным водам. Поровые растворы, разбавляясь в десятки, сотни и тысячи раз грунтовыми и поверхностными водами (дождевыми и талыми), проникающими на глубину по трещинам и восстающим, образуют рудничные.

Несмотря на такое разбавление, рудничные воды месторождений Дальнегорского и других горнорудных районов содержат элементы тяжелых металлов, превышающие фоновые характеристики в десятки, сотни и тысячи раз [8-14]. Следует заметить, что рудничные воды ничем не очищаемые и не сдерживаемые в рассматриваемом районе более столетия являются поставщиками элементов тяжелых металлов в р. Рудную, которая в результате является самой грязной рекой в мире, а далее они попадают в Японское море.

Список литературы:

1. Зверева, В.П. Горнопромышленная техногенная система Дальнегорского района Дальнего Востока и ее воздействие на экосферу / В. П. Зверева, Н. В. Зарубина // Геоэкология. – 2008. - № 6. – С. 500-505.
2. Бураго, А.И. Комплект геохимических карт южной половины Приморского края. Масштаб 1:1000000 и объяснительная записка к ним / А. И. Бураго, С. А. Шлыков. – Владивосток, 1997. – 156 с.
3. Хорн, Р. Морская химия. / Р. Хорн. – М.: Мир, 1972. – 398 с.
4. Булавко, Н. В. Минералогия скарновых месторождений Дальнегорского рудного поля (Приморье) / Н. В. Булавко. - Владивосток: Дальневосточное книжное издательство, 2000. - 219 с.
5. Зверева, В.П. Морфология и минералогия зоны гипергенеза полиметаллических месторождений Дальнегорского рудного района (Приморье) / В. П. Зверева // Сборник рудные месторождения континентальных окраин. - Владивосток: Дальнаука, 2001. - С. 180-190.
6. Тарасенко, И. А. Экологические последствия минералого-геохимических преобразований хвостов обогащения Sn-Ag-Pb-Zn руд / И. А. Тарасенко, А. В. Зиньков. - Владивосток: Дальнаука, 2001. - 184 с.
7. Зверева, В.П. Физико-химическое моделирование гипергенных процессов, протекающих в сухих

хвостах хвостохранилищ ЦОФ и КОФ Дальнегорского района / В. П. Зверева, А. М. Костина, А. И. Лысенко // Сборник научных трудов V международного симпозиума «Химия и химическое образование». - Владивосток, 2011. - С. 199-201.
8. Борисова, В.Н. Возможность решения некоторых экологических вопросов при геологоразведочных работах / В. Н. Борисова, П. В. Елпатьевский // Тихоокеан. геол. - 1992. - №3. - С. 134-139.
9. Елпатьевский, П.В. Горнопромышленный комплекс как фактор формирования химического состава вод / П. В. Елпатьевский, Т. Н. Луценко // Научные и практические аспекты добычи цветных и благородных металлов. Тез докл. междунар. совещ. – Хабаровск, 2000. - Т. 2. - С. 407-415.
10. Елпатьевский, П.В. Металлоносность техногенных вод рудных месторождений / П. В. Елпатьевский // Геология и горное дело в прошлом, настоящем и будущем. Тез. докл. на конф. геол. Приморья. - Владивосток: Дальнаука, 2000. - С. 26-29.
11. Зверева, В.П. Экологическая ситуация в Дальнегорском горнодобывающем районе (Приморье) / В. П. Зверева // Горный журнал. - 2006. - № 4. - С. 78-80.
12. Зверева, В.П. Горнопромышленная техногенная система Дальнегорского района Дальнего Востока и ее воздействие на экосферу / В. П. Зверева, Н. В. Зарубина // Геоэкология. - 2008. - № 6. - С. 500-505.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В Г. ПЕНЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОМЕМБРАНЫ

Коваленко Н.А. Демьянова В.С.

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, г. Пенза

natalya_kovalenko_1991@mail.ru

Снижение негативного воздействия полигонов захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) на окружающую среду является одной из крупных экологических проблем урбанизированных территорий. Решаемые при этом задачи связаны с реконструкцией существующего места захоронения отходов. Защита горных пород зоны аэрации, подземных и поверхностных вод от загрязнения в период эксплуатации полигона достигается благодаря наличию естественного геохимического барьера или искусственно создаваемому защитному экрану, устраиваемому в основании полигона с дренажной системой сбора и удаления фильтрата, а также системы выполнения послойной изоляции ТБО связным грунтом. [1]

Главным элементом любого полигона является противофильтрационный экран. Срок службы защитных экранов определяется как периодом эксплуатации полигона (заполнение полигона до проектной вместимости полигона), что составляет 15…30 лет, так и пассивным периодом, когда полигон закрыт и не эксплуатируется [2]. Однако в теле полигона после его закрытия и рекультивации протекают активно аэробные и анаэробные процессы разложения органического вещества, сопровождающиеся образованием биогаза и фильтрата, и, следовательно, веществ, представляющих угрозу окружающей среде. Длительность этого периода определяется морфологическим составом отходов, климатическими условиями и другими факторами, и по оценкам различных авторов этот период составляет от 30 до 100 лет. Таким образом, срок службы защитных экранов полигонов ТБО должен составлять от 45 до 100 лет, а изолирующий слой, уложенный в настоящее время, не соответствует этому требованию.

Обычно экран выполняют из глин с определенным коэффициентом фильтрации. Если соответствующей глины нет, то ее нужно привезти, уложить в несколько слоев и уплотнить, толщиной не менее 0,8 м. Это дорого, трудоемко и требует длительных сроков проведения гидроизоляционных работ. К тому же глина плохо работает при подвижках почвы, промоинах, при высоком уровне грунтовых вод и т.д. А это важно. Полигон будет существовать сто и более лет, и все это время экран должен быть исправен.

Элементы защитных экранов основания и поверхности полигона находятся в непосредственном

контакте с агрессивной средой - фильтратом и биогазом. Поэтому при подборе материалов дляреконструкций полигона твердых бытовых отходов необходимо учитывать их устойчивость к агрессивным средам.

К современным технологиям изготовления противофильтрационного экрана для полигонов относитсягеомембрана - это рулонный материал из полиэтилена высокой плотности, толщиной от 1 до 6 мм и шириной от 5 до 9,4м. Основой мембраны служат два слоя полиэтилена высокого давления и высокой плотности, сваренные и армированные между собой полипропиленовой тканью, которая значительно увеличивает её разрывные характеристики: устойчива к воздействию химически активных веществ различной концентрации, растворителям и ультрафиолетовому излучению, высоким и низким температурам. Цвет – с двух сторон чёрный полиэтилен. Большая ширина позволяет увеличить скорость гидроизоляционных работ и уменьшить количество сварных швов. Материал обладает высокими физико-механическими свойствами и высокой химической стойкостью. Сварка листов геомембраны производится специальным автоматическим оборудованием. Скорость укладки - от 5000 м2 в сутки. Гарантийный срок составляет 20 лет, а срок службы - до 50 лет [3].

Монтаж геомембраны предусматриваетрасчистку земельного участка от растительности, пней, острых предметов и мусора. В случае заглубленного объекта выполняется разметка будущего котлована и производство земляных работ.

Подготовка основания включает утрамбовку основания вырытого котлованакатком. При высоком уровне грунтовых вод в основании необходимо предусмотреть дренажную трубу для отвода влаги и защиты стенок от разрушения.

При благоприятных климатических условиях на основании достаточно выполнить подушку из песка или мелкого гравия. Следующим слоем укладывается нетканое полотно (геотекстиль) для защиты геомембраны от механических повреждений в результате возможного смещения грунтов.

Последующим этапом укладки геомембраны, являетсясоставление плана укладки геомембраны, который определяет взаимное расположение полотнищ материала. При этом учитывается возможность соединения элементов внахлест шириной 10-20 см.

Для создания цельной конструкции при гидроизоляции котлована выкраиваются основные, боковые и угловые полотнища. При этом важно, чтобы линии соединения материала на откосах были перпендикулярны берегу котлована.

Укладка геомембраны производится вручную или с помощью специальных траверс, позволяющих выполнять раскатку рулонов внахлест как показано на рисунке 1 [4]. Работы желательно проводить в сухую погоду при силе вера до 5 м/с и температуре воздуха от −5°С до +40°С, иначе процесс монтажа будет затруднен.

Рис. 1. Укладка геомембраны на полигоне ТБО

Соединение уложенных полотнищ производится с помощью сварки. Для соединения геомембраны используется контактная и экструзионная сварка с помощью специального сварочного оборудования. Контактной сваркой соединяют прямолинейные участки конструкции, а экструзионной —

малодоступные и угловые. Подробнее о способах сварки геомембраны.

Получаемый двойной сварочный шов с проверочным каналом подвергается проверке на герметичность с помощью сжатого воздуха. Также подвергается испытанию на растяжение и разрыв образец сварочного шва.

По окончании сварочных работ производится закрепление краев геомембраны с помощью обвалования или на бортах котлована в специальных траншеях, производятся работы по укреплению бортов котлована. Также необходимо защитить геомембрану дополнительным слоем геотекстиля, на который можно насыпать слой грунта, песка или гальки.

В соответствии с общими требованиями поверхность любого основания должна быть спланированной, без острых углов и выступов свыше 30 см, а также очищенной от мусора, острых предметов, камней, органики и т.д.[5]

Основные преимущества использования геомембран являются: экономичность, эффективность, экологичность.

Использование геосинтетических материалов снижает затраты на строительство и эксплуатацию. Материал обеспечивает сокращение объемов земляных работ, использование привозных материалов, и позволяет реализовать проект в кратчайшие срок.В силу физико-химических параметров геомембраны можно говорить об увеличении эксплуатационного срока сооружения.

Высокая технологичность монтажа геомембран заключается в том, чтопри ширине рулона 6-7 м существенно снижается потребность в термоконтактных швах, выполняемых полуавтоматическим сварочным оборудованием, многократно сокращается количество выполняемых вручную экструзионных швов на стыках полотнищ, обеспечиваявысокую скорость выполнения сварочных работ и возможность обеспечить дневную производительность качественной укладки до 12000м2.

Качественная геомембрана эффективна благодаря отработанной методики пооперационной оценки качества материалов и работ – начиная с паспортизации используемого для производства геомембраны сырья, испытаний механических характеристик каждого рулона и заканчивая на строительной площадке проведением инструментальных тестов и паспортизацией сварных швов.

На сегодняшний день применение геосинтетических материалов является самой распространенной во всем мире технологией строительства объектов природоохранного назначения. В связи с тем, что геомембраны сами являются экологически безопасными материалами и, основываясь на их технических параметрах, современные геомембраны являются обеспечениемнадежной противофильтрационной конструкции, способнойв химически агрессивной среде на длительный срок полностью исключить фильтрацию и диффузию источников загрязнения окружающей среды. [6]

Список литературы:

1. Дырова, С.В. Решение вопроса захоронения отходов в Пензе. Твердые бытовые отходы [2011] [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.rosstroyizdat.ru/upload/iblock/335/3%20Pages%20from%20iomkulvymaq%20-2011-02-mlaq-all-small-4.pdf
2. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. М.: Министерство строительства Российской Федерации, 1996.
3. ГОСТ 10354–82, ГОСТ 30547–97, ДСТУ Б.В.2.7–101–2000, СН 551–82 строительному нормативу (инструкция по строительству и проектированию противофильтрационных экранов из полиэтиленовой плёнки).
4. Покрытие полигонов. «Строй-Импульс» . Санкт-Питербург [2011]. [электронный ресурс] - режим доступа:-http://www.geomati.ru/primenenie/pokrytie-poligonov.htm
5. Укладка и монтаж геомембраны. [электронный ресурс] - режим доступа:http://www.geoplenka.ru/ukladka_i_montaj_geomembrany.html
6. Основные преимущества использования геомембран [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.gidrokor.ru/rus/geosynthetic/geomembranes

ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА ФЕРМЕНТА I ФАЗЫ БИОТРАНСФОРМАЦИИ КСЕНО-И ЭНДОБИОТИКОВ И АНТИТЕЛ К НИМ НА ФОРМИРОВАНИЕ ВРОЖДЁННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ПЛОДА

Красильникова К.С., Поленок Е.Г., Аносова Т.П.. Аносов М.П., Гордеева Л.А., Попова О.С., Шаталина И.В., Костянко М.В., Глушков А.Н.

Федеральное государственное бюджетное учреждение наукиИнститут экологии человека Сибирского отделения РАН, г. Кемерово.

krasilnikovaks@mail.ru

В возникновении врождённых пороков развития плода (ВПРП)большую роль играет неблагоприятное воздействие факторов окружающей среды во внутриутробном периоде. Прогресс различных областей медицины, в частности цитогенетики,позволяет провести антенатальную диагностику большинства пороков. Однако, часто это дорогостоящая процедура, к которой прибегают в основном по желанию. Именно поэтому проблемапатогенеза и ранней лабораторной диагностики пороков развития плода остаётся актуальной до сих пор.

Известно, что некоторые метаболиты химических канцерогенов окружающей среды, в частности, бензо[а]пирена (БП), образуют аддукты с белками и ДНК человека [1,2], в том числе, в плаценте [3-5]. В свою очередь образование аддуктов зависит от активности ферментов биотрансформации низкомолекулярных органических соединений. Наиболее важными ферментами системы детоксикации ксенобиотиков являются цитохромы Р-450 (*CYP)*, представляющие собой мультикомплекс-суперсемейство отдельных форм *CYP*, каждый из которых имеет свою субстратную специфичность [7]. Основные 6 форм *CYP* определяют метаболизм почти 95% всех ксенобиотиков. В их числе *CYP1A1*2A* [8]. Известно, что полиморфизм 3801 T>C(rs4646903)гена *CYP1A1* существенно увеличивает активность соответствующего фермента [11].

Наряду с этим, эндокринный и иммунный статус матери также способен влиять на процесс формирования ВПРП [4, 5, 6]. Предполагается, что специфические иммунные реакции на химические канцерогены окружающей среды и эндогенные стероиды взаимосвязаны, поскольку пути их метаболизма, а значит и возможность образования аддуктов с макромолекулами организма, во многом схожи. В норме имеет место определённый баланс между уровнем АТ к низкомолекулярным органическим ксено- и эндобиотикам. Нарушение такого баланса может способствовать возникновению злокачественных опухолей или врождённых пороков развития плода (ВПРП) [9, 10].

В данном исследовании были рассмотрены различные варианты сочетаний генотипов фермента *CYP1A1*2A* и соотношений уровней АТ-ксенобиотик/эндобиотик.

Цель исследования – определить взаимосвязь между полиморфизмом гена фермента детоксикации ксенобиотиков I фазы *CYP1A1*A2* и уровнем антител к ксенобиотикам/стероидным гормонам с одной стороны, и возникновением ВПРП с другой стороны.

Материалы и методы. Материалом для исследований послужила сыворотка венозной крови 240 беременных женщин, находящихся во II триместре беременности (13-27 недель гестации). По результатам ультразвукового исследования плода все женщины были поделены на 2 группы: 94 женщины вынашивали беременность с ВПРП. В группу сравнения вошли 146 женщин с физиологической беременностью (ФБ).

АТ к БП, ЭС и ПГ определяли методом неконкурентного ИФА в собственной модификации [1]. Уровень АТ, специфичных к ксено- и эндобиотикам, определяли по формулам:

$$АТ\text{-}БП = (OD_{(БП\text{-}БСА)} - OD_{(БСА)}) / OD_{(БСА)},$$

$$АТ\text{-}Х = (OD_{(Х\text{-}БСА)} - OD_{(БСА)}) / OD_{(БСА),}$$

где OD – значение оптической плотности в соответствующих лунках, Х- эндобиотики ЭС или ПГ.

Соотношение уровней АТ ксенобиотик/эндобиотик расчитывали по формуле:

$$АТ\text{-}БП/Х = (OD(БП\text{-}БСА) - OD(БСА)) / (OD(Х\text{-}БСА) - OD(БСА))$$

Используемая тест-система для молекулярно-генетического анализа SNP- полиморфизма гена CYP1A13801 T>C(rs4646903) были разработаны в ИХБФМ СО РАН (г. Новосибирск).

Исследование полиморфизма CYP1A1*2A проводили с помощью ПЦР/ПДРФ анализа с электрофорезом в 7% полиакриламидном геле с последующей окраской в растворе бромистого этидия.

Статистическую обработку данных проводили при помощипакета прикладных программ STATISTICA 6.0. Отношения шансов (OR) рассчитывали по методу [2] с доверительным интервалом (CI) при 95% уровне значимости.

Результаты и обсуждения. Ранее было установлено, что медианы соотношений уровней АТ- БП/ЭС и АТ-БП/ПГ у женщин с ВПРП значимо выше, чем у женщин с ФБ [1]. Кроме того, при ВПРП чаще встречаются повышенные соотношения уровней АТ-ксенобиотик/эндобиотик [2].

При рассмотрении соотношений уровней антител в зависимости от полиморфизма гена фермента I фазы детоксикации получены следующие результаты: в распределении генотиповCYP1A1 внутри групп ВПРП и ФБ достоверных различий не обнаружено: в группе ВПРП T/T CYP1A1– 82,4%; T/C+C/C CYP1A1 – 17,6%; в группе ФБ T/T CYP1A1– 88,4%; T/C+C/C CYP1A1 – 11,6%. Однако, нами выявлено, что у женщин с ВПРП, также как и с ФБ,соотношение уровней IgA- и IgM-БП/ПГв 1,2 - 2,2 раза выше при наличии *T/T CYP1A1*. Кроме того, у женщин с ВПРП соотношение уровней IgM-БП/ЭС при наличии генотипа T/T в 2,9 раза выше, чем при наличииигенотипов C/T+C/C.

Также выявлено, что приналичии пониженных соотношений уровней АТ существует шанс развития беременности без патологий, в то время как при наличии повышенных соотношений уровней АТ ксенобиотик/эндобиотик увеличивается шанс возникновения ВПРП. Результаты представлены в таблице 1. Кроме того, при сочетании соотношений уровней АТ с различными генотипами CYP1A1в большинстве случаев выявляются такие же шансы на возникновение ВПРП, что и по соотношению уровней АТ без учёта генетического [2].

Достоверные сочетания соотношений уровней АТ с полиморфизмом CYP1A1 выявляются с генотипом T/T. Это может быть связано с большим распространением данного генотипа в популяции в целом и в нашей выборке в частности.

Таким образом, несмотря на участие фермента CYP1A1*2A в метаболизме ксенобиотиков,значимых ассоциаций соотношений уровней АТ-ксенобиотик/эндобиотик иполиморфизма данного гена свозникновением ВПРП нами выявлено не было.

Таблица 1. Доля женщин с пониженными и повышенными значениями соотношений уровней антител с ФБ и ВПРП при различных полиморфизмах CYP1A1, отношение шансов (OR) при доверительном интервале 95% (CI)

АТ	*CYP1A1*	ФБ, n(%)	ВПРП, n(%)	χ^2 (p)	OR (CI)ВПРП/OR(CI) ФБ
IgA-БП/ЭС≤2 >2	*T/T*	93(63,8) 29(19,8)	47(50) 37(39)	3,87(0,04) 9,9(0,0016)	0,6(0,2-1,5)/1,7(0,6-4,5) 2,6(0,9-6,7)/0,4(0,15-1)
IgA-БП/ПГ≤2 >2	*T/T*	95(65) 27(18,5)	29(30,8) 55(58,5)	25,5(0,00001) 38,9(0,00001)	0,2(0,09-0,6)/4,1(1,6-10,7) 6,1(2,3-15,9)/0,16(0,06-0,4)
IgG-БП/ЭС≤2 >2	*T/C+C/C* *T/T*	23(15,7) 12(8,2)	6(6,4) 24(25,5)	3,8(0,04) 12,1(0,0005)	0,4(0,15-1)/2,6(0,9-6,7) 3,7(1,4-9,7)/0,3(0,1-0,7)
IgG-БП/ПГ>3	*T/T*	23(15,7)	30(31,9)	21,22(0,00001)	4,6(1,8-11,5)/0,290,08-0,5)
IgM-БП/ЭС≤3 >3	*T/T*	75(51,4) 47(32)	35(37,2) 49(52,1)	4,05(0,04) 8,6(0,003)	0,6(0,2-1,4)/1,7(0,6-4,6) 2,3(0,8-5,9)/0,4(0,16-1,14)
IgM-БП/ПГ≤2 >2	*T/T*	81(55,4) 41(28)	23(24,5) 61(64,8)	21,15(0,0001) 30,2(0,00001)	0,3(0,1-0,7)/3,8(1,4-9,8) 4,6(1,8-12,2)/0,12(0,08-0,6)

Список литературы:

1. Глушков, А.Н. Сывороточные антитела к бензо[а]пирену и хромосомные аберрации в лимфоцитах периферической крови у рабочих углеперерабатывающего предприятия / А.Н. Глушков, Е.Г. Поленок, Т.П. Аносова, Я.А. Савченко, М.Л. Баканова, В.И. Минина, С.А. Мун, С.А. Ларин, М.В. Костянко // Рос. иммунол. ж. – 2011. – 5(14). – С.39–44.
2. Красильникова, К.С. Особенностиобразования антител к ксено- и эндобиотикам у женщин с врождёнными пороками развития плода / К.С. Красильникова, Е.Г. Поленок, Т.П. Аносова и др. //Клиническая лабораторная диагностика. – 2012. – №4. – С.24–25.
3. Красильникова, К.С. Образование антител к ксено- и эндобиотикам при врождённых пороках развития плода / К.С. Красильникова, Е.Г. Поленок, Т.П. Аносова и др. // Мед. иммунология. – 2011. – Т.13, №4–5. – С.425–426.
4. Красильникова, К.С Антитела к стероидным гормонам в ранней диагностике врождённых пороков развития плода / К.С. Красильникова, Е.Г. Поленок, Т.П. Аносова, М.П. Аносов, М.В. Костянко,С.Л. Нерсесян, Р.В. Оленникова, Л.С. Равинг, Ю.В. Гареева, И.М. Сутулина, И.Ю. Карась // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – №10. – С. 41- 43.
5. Glushkov, A.N. Immunological mechanisms of adaptation to the low-weight chemical compounds in ontogenesis / A.N. Glushkov // Medical Hypotheses. – 2003. – V. 61(3).– P.405-411.
6. Fonseca, E. Progesterone and the risk of preterm birth among women with a short cervix / E., Fonseca, Ebru, Celik, M., Perra // The new England Journal Of Medicine. 2007,P. 462-469.
7. Суханов, В.А. Роль физиологических факторов в прогнозировании риска развития онкологических заболеваний на основе полиморфизма системы ферментов метаболизма ксенобиотиков / В.А. Суханов, Л.А. Пирузян // Физиология человека. – 2012. – Т.36. - № 6. – С.122-137.
8. Guengerich, F.P. Cytochrome P-450s and other enzymes in drug metabolism and toxicity / F.P. Guengerich // The AAPS Jornal. – 2006. – V.8. – P.E101.
9. Glushkov, A.N. Immunostimulation of the chemical-induced carcinogenesis in the phase of initiation / A.N.Glushkov // Medical Hypotheses. – 2002. – 59(5). – P.501-503.
10. Glushkov, A.N. Immunological mechanisms of adaptation to the low-weightchemical compounds in ontogenesis / A.N.Glushkov // Medical Hypotheses – 2003. -61(3). – P.405-411.
11. Smith, G.B.J. Human Lung Microsomal Cytochrome P4501A1 (CYP1A1) Activities: Impact of Smoking Status and CYP1A1, Aryl Hydrocarbon Recepior, and Glutathione S-Transferase M1 Genetic Polymorphisms / G.B.J. Smith, P.A. Harper, J.M. Wong et al. // Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev. – 2001. – Vol. 10 (8). – P. 839-853.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ЛИЦ УМСТВЕННОГО ТРУДА

Ладик Е.А., Гурьянова Н.О.

Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово

ladik-kravchenko@yandex.ru

В последние годы министерство здравоохранения активно занимается разработкой тенденции профилактического отечественного здравоохранения и проблему рационального питания оно видит как основную составляющую данного направления.

Полноценное и безопасное питание является важнейшим условием поддержания здоровья, высокой работоспособности и выносливости человека, сохранения генофонда нации. Рациональное питание – один из основных компонентов здоровья человека.

У большинства населения России выявлены нарушения полноценного питания, обусловленные недостатком или избытком поступления в организм человека нутриентов, что является риском для сохранения здоровья россиян.

Цель исследования. Изучение и оценка характера фактического питания работников умственного труда и определение риска неадекватного потребления макро- и микронутриентов.

Материалы и методы исследования.

Методом активного анкетирования собраны данные о фактическом питании 80 работников умственного труда (75 женщин и 5 мужчин в возрасте от 24 до 54 лет) с низкой физической активностью. Фактическое питание проанализировано частотным методом с количественной оценкой с помощью компьютерной программы "Анализ состояния питания человека" (ГУ НИИ питания РАМН, 2003-2006, версия 1.2.3.). Риски неадекватного потребления рассчитывались на основе "Норм физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ" МР 2.3.1.2432-08.

Результаты и их обсуждение. Среди проанкетированных работников недостаточная масса тела выявлена у 3,7%, нормальная - у 53,7%, избыточная масса тела у 32,5 %, 7,5% выявлено ожирение первой степени, у 2,5% - ожирение второй степени. Средняя энергоценность рациона у мужчин составила 3306,4 ккал/сутки, у женщин - 3173,336 ккал/сутки, что составляет от индивидуальной нормы 143% и 167% соответственно. Вклад пищевых веществ в суточную энергоценность рациона распределился следующим образом - у мужчин: белок- 10%, общий жир- 23,5%, общие углеводы 47,4%, у женщин: белок - 11,23%, общий жир - 45,5%, общие углеводы-38,5%. Соотношение белков, жиров и углеводов у мужчин 1: 1,03: 4,7, у женщин 1: 1,8: 3,43. Средний показатель потребления белка в сутки у мужчин составило 83,6 г, что составило 123% от рекомендуемой величины, у женщин 89,09 г (151% от рекомендуемой величины), общего жира 112,3% (у мужчин) и 254,7% (у женщин), общих углеводов 116,9% - у мужчин и 111,4% - у женщин. Среднее потребление пищевых волокон составило у мужчин - 3,6 г (18,43% от нормы), у женщин - 10,4г (52,1% от нормы). У 87,5% опрошенных выявлен низкий риск дефицита потребления белка, средний риск у 6,2%, высокий - у 6,3%. Риск дефицита потребления кальция выявлен у 100% респондентов (высокий риск у 16,5%, низкий и средний у 83,5%), магния - у 100% (низкий риск дефицита у 77,5%, средний - у 10%, высокий - у 12,5%). Вероятный высокий риск недостаточного потребления витамина А выявлен у 42,5% лиц умственного труда, средний - у 17,5%, низкий - у 40%. Низкий риск дефицита потребления витамина В1 и В2 выявлен у 76,2%, ниацина - выявлен у 68,7%. Соотношение кальция, фосфора и магния у женщин составило: 1:1,3: 0,32, что не соответствует физиологически необходимому соотношению,у мужчин соответствует. Средний показатель потребления натрия составил 3,8 г у мужчин и 4,3 г у женщин, 292,7% и 336,9% соответственно при норме 1,3 г. У 73,7% работников средний риск избыточного потребления общего жира, высокий риск у 5%. Низкий и средний риск дефицита потребления ПНЖК выявлен у 82,5% респондентов, в т. ч. омега 6 кислот - у 100%, омега 3 кислот - у 98,7%.

Выводы. У проанкетированных работников умственного труда выявлена повышенная энергоценность суточного рациона, повышенное потребление белков, жиров и углеводов, недостаточное потребление пищевых волокон. Почти у половины опрошенных работников выявлена избыточная масса тела различной степени. Среди обследованных выявленыриски недостатка витаминов А, В1, В2, ниацина, ПНЖК, омега 6 и омега 3 кислот, избытка потребления общего жира и натрия. У 100% респондентов обнаружены риски недостаточного потребления кальция и магния.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ В БИОУДОБРЕНИЕ

Лесина М. Л., Новоселова А. А.
КузГТУ, ИХНТ, г. Кемерово
blaze08@yandex.ru

Повышение плодородия почвы и увеличение урожайности сельскохозяйственных культур являются важнейшей задачей сельскохозяйственного производства. Стабилизация запаса гумуса в почве определяется поступлением в нее органических веществ. В условиях сельскохозяйственного

землепользования большая роль при этом отводится органическим удобрениям. Однако потребность в них удовлетворяется лишь на 30 %. Традиционное органическое удобрение – продукт жизнедеятельности домашнего скота (навоз). В настоящее время его количества не могут полностью удовлетворить потребность в органических удобрениях.

В тоже время в окружающую среду поступает огромное количество непереработанных органических отходов, объемы которых слишком велики для естественной биодеградации, что ведет к загрязнению окружающей среды.

Органические отходы перспективно использовать для производства органических удобрений.

Состав органического сырья и отходов для получения органических удобрений различен: солома, опилки, древесная кора, торф, отходы боен, животноводческих ферм, птичий помет, сырой активный ил, угольный шлам.

Нами разработана технология совместной переработки осадка городских сточных вод и целлюлозосодержащих отходов с применением биологических объектов методом вермикомпостирования с получением продукта, пригодного для дальнейшего использования - биогумуса.

В Российской Федерации актуальна проблема утилизации осадков городских очистных сооружений. За год образуется порядка 2 млн. т таких осадков по сухому весу (при исходной влажности 98% их масса составляет порядка 100 млн. т). Осадки сточных вод (ОСВ) содержат высокие концентрации тяжелых металлов, патогенную микрофлору, яйца гельминтов.

В исследованиях были использованы живые объекты – дождевые черви и штаммы сапрофитных микроорганизмов для процесса трансформации ОСВ в биоудобрение (биогумус). Вермикомпостирование способно с большей эффективностью и меньшей стоимостью заменить собой все известные на сегодняшний день методы переработки ила сточных вод из городской канализации. Трансформация ОСВ в биогумус путем вермикомпостирования снижает его фитотоксичность, кроме того, черви препятствуют развитию патогенных организмов.

Решались следующие задачи:

Научно-исследовательские задачи.

1. Определение содержания питательных для растений веществ в динамике (общих форм азота, фосфора и калия, содержания нитратов и аммиака).

2. Определение содержания загрязняющих веществ (меди, свинца, кадмия, цинка, железа, мышьяка в готовом продукте).

3. Изучение микробиологических процессов, протекающих при компостировании субстратов.

Практические задачи.

1. Оптимизация соотношений исходного сырья для компостирования.

2. Оптимизация режима компостирования и вермикомпостирования.

3. Достижение минимальных сроков трансформации сырья и отходов в органическое удобрение.

4. Анализ качества полученного биогумуса.

Для подготовки компостов на основе ОСВ были использованы чистые культуры микроорганизмов, выделенные из естественных источников и адаптированные к переработке ОСВ, а также различные добавки из растительного сырья и отходов (торф, солома, опилки). Подбором компонентов компоста и их пропорциями достигали соотношения C:N в субстрате 25:1, 30:1, что является оптимальным для интенсификации метаболизма микроорганизмов-деструкторов, исключает потери азота из субстрата, не требует дополнительного внесения азотсодержащих веществ.

Отработаны режимы компостирования с целью получения ускоренного максимального выхода готового продукта (биогумуса). Проведен отбор наиболее эффективных штаммов микроорганизмов и установлены этапы их внесения в трансформируемый субстрат.

Заселение червей проводили на заключительном этапе компостирования, что ускоряет переработку компоста и улучшает качество биогумуса. Отработан оптимальный режим вермикомпостирования. Из

компостных червей для разведения отобраны 2 вида: красный калифорнийский червь и навозный червь Eisenia foetida.

Результаты агрохимического анализа показали, что в опытных образцах, по сравнению с контрольным (ОСВ), увеличилось содержание подвижных форм питательных веществ (K_2O, P_2O_5), снизилась зольность за счет увеличения органической части. В ходе компостирования органический азот минерализуется в аммиачную форму, легкодоступную для растений.

Изучена возможность применения полученного биогумуса при выращивании кукурузы, томатов и картофеля.

Проведена оценка рентабельности производства биогумуса из ОСВ с использованием вермикультуры в расчете за сезон (с мая по октябрь).

Потребителями производимой продукции могут стать предприятия угольной отрасли сельскохозяйственные предприятия, городское хозяйство, частные лица (приобретение червей и биоудобрения).

Таким образом, производство биогумуса на основе ОСВ с использованием вермикультуры перспективно и высокорентабельно.

Предлагаемая технология позволяет использовать биотехнологические методы для охраны окружающей среды и получать ценный продукт – биогумус.

ЗНАЧИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА НОВОКУЗНЕЦКА

Масленникова Н.П.[1], Сычевая С.А.[2]

[1]Новокузнецкий филиал ТПУ г.Новокузнецк

[2]НФИ КемГУ, г. Новокузнецк

Во время работы над учебным проектом студентами Новокузнецкого филиала Кемеровского государственного университета в ноябре 2011 г. было проведено исследование, направленное на выявление наиболее острых экологических проблем города Новокузнецка. *Цель исследования* состояла в выявлении отношения жителей города к проблеме загрязнения окружающей среды. Нами были составлены вопросы,проведен опрос жителей г. Новокузнецка, проанализированы полученные данные. *Предметом исследования* являлась оценка значимости экологических проблем для населения города.

Опрос был проведен среди жителей Центрального, Новоильинского и Заводского районов. Опрашивались респонденты от 18 до 25 лет (студенты НФИ КемГУ, студенты НФ ТПУ и школьники) иот 30 до 50 лет (рабочие НКМК и случайные прохожие). Всего было опрошено 142 человека. Величина статистически допустимой ошибки не превышает +/- 1%.

Результаты опроса жителей показали, что 65% молодых людей от 18 до 25 лет считаютгород Новокузнецкодним из самых грязных городов Кемеровской области, однако 57 % респондентов от 30 до 50 летсчитают иначе. Столь высокая разница между результатами опроса среди двух возрастных групп вполне объяснима.Современная молодежь довольно часто сталкивается с понятием «экология». Основы данной дисциплины изучают в школах, университетах, рассматривая проблемы на конкретных примерах городов Кемеровской области. И вполне естественно, что 65% респондентов от 18 до 25 лет дали положительный ответ на поставленный вопрос, ссылаясь на полученные знания, проведенные исследования и источники в Интернете по экологической обстановке в городе и области в целом. Большинство респондентов от 30 до 50 лет ответили, что Новокузнецк, несмотря на высокую концентрацию заводов, шахт, не является одним из самых грязных городов Кемеровской области, считая таковыми Междуреченск, Мыски и Гурьевск.

Полученные нами данные не противоречат исследованиям, проведенным Мекуш Г.Е. и Перфильевой Е.В. [1] на всей территории Кузбасса. На вопрос: «Какая, на ваш взгляд, проблема наиболееактуальна для г. Новокузнецка?» большинство респондентов обеих возрастных групп считают, что наиболее актуальная на сегодняшний деньдля г. Новокузнецка проблема загрязнения воздуха, воды и почвы. И

это не удивительно. В городе с высокой концентрацией вредных производств данная проблема всегда будет стоять на первом месте.Второе место в списке проблем города респонденты первой группы отдали проблеме утилизации бытовых отходов, (а большинство жителей Кузбасса поместили эту проблему на третье место [1]), респонденты второй группы – проблеме нехватки зеленых насаждений. Третье место молодые респонденты отдали проблеме нехватки зеленых насаждений,а вторая – проблеме утилизации бытовых отходов. Четвертое место обе группы отдали проблеме утилизации промышленных отходов.

На вопрос: «Что является главной причинойнеблагоприятного состояния окружающей среды г. Новокузнецка?»большинство респондентов 29 и 33% обеих групп ответили, что главной причиной неблагоприятного состояния окружающей среды является пассивность самих горожан в деле охраны среды. 22% молодых респондентов и 19% респондентов второй группы считают, что загрязненность воздуха связана с увеличением количества автотранспортных средств. 18% опрошенных первой группы и 15% второй группы считают, что главная причина неблагоприятного состояния среды- это вредные предприятия города. Еще 18% респондентов от 18 до 25лет и 12% респондентов от 30 до 50 лет считают, что это мусор и отходы. 5% людей первой группы и 9% людей второй группы ответили, что это загрязненность рек и водоемов, находящихся на территории города. И всего лишь 1% первой группы и 6% второй группы отдали свой голос за «загрязненность источников водоснабжения города».

На последний вопрос: «Какие меры необходимо предпринять для улучшения экологической обстановки в г. Новокузнецке?», большинство опрошенных жителей ответили, что для улучшения экологической обстановки города Новокузнецка необходимоувеличить количество зеленых насаждений. 29% респондентов первой группы и 42% второй группысчитают необходимым уменьшить концентрацию вредных предприятий. 17% первой и 12% второй группы видят улучшение экологической обстановки в создании предприятий по переработке отходов. И лишь 7% респондентов от 18 до 25 лет и 3% опрошенных от 30 до 50 лет видят необходимость создания мониторинг-центров по проблемам экологии.

По результатам данного исследования можно сделать следующие выводы:

- современная молодежь интересуется экологической обстановкой в области и городе Новокузнецке;
- проблема загрязнения воздуха/воды/почвы первостепенна для всех жителей Новокузнецка;
- главной причиной неблагоприятного состояния окружающей среды в городе большинство опрошенных считают пассивность самих горожан в деле охраны окружающей среды;
- пятая часть опрошенных считает, что загрязненность воздуха обусловлена большим количеством автотранспорта;
- менее 20% опрошенных главной причиной экологического неблагополучия считают наличие промышленных предприятий в городе;
- около 20% респондентов считают, что мусор и твердые бытовые отходы значительно ухудшают экологическую обстановку города, поэтому необходимы предприятия по переработке отходов;
- большинство опрошенных жителей задумывается об улучшении экологической обстановки в городе.

Список литературы

1. Мекуш, Г. Е. Индикаторы устойчивого развития Кемеровской области [Текст] / Г. Е. Мекуш, Е. В. Перфильева. – Новокузнецк : РОО «ИнЭкА», 2004. – 24 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ТЕПЛОВОГО ПУНКТА, В ЧАСТНОСТИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ СХЕМУ ПЛАСТИНЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

Николаенко Р. А., Жолбарысов И. А.
Семипалатинский государственный университет имени Шакарима, г. Семей
nik_ruslan@bk.ru

Важными направлениями в законе «Об энергосбережении» Республики Казахстан являются:

- оптимизация режимов производства и потребления энергии, организация её учета и контроля;
- реализация проектов по внедрению энергоэффективной техники и продукции, передовых технологий [1].

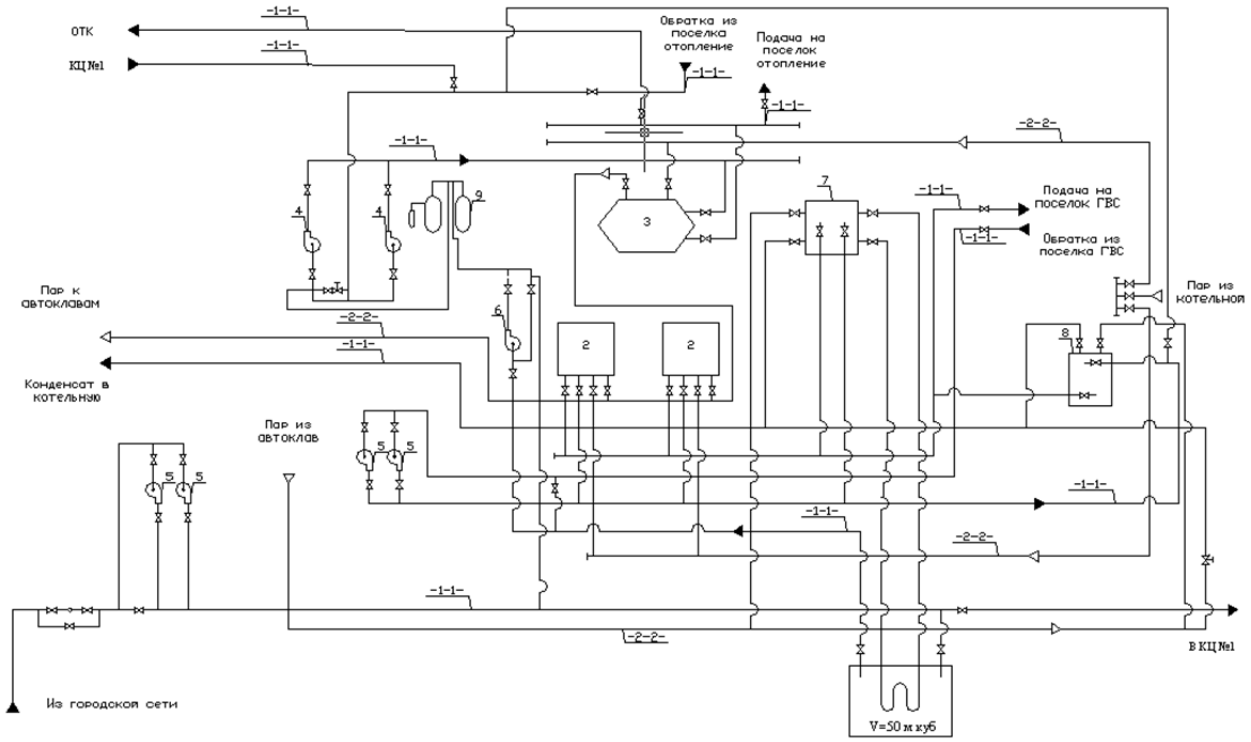
Системы теплоснабжения являются крупнейшим потребителем топливно-энергетических ресурсов в стране. От нормального функционирования этих систем зависят условия теплового комфорта в отапливаемых зданиях самочувствие людей, производительность труда и т.д. Выпуск качественной продукции на ряде промышленных предприятий требует строгого соблюдения нормируемых параметров микроклимата. Эффективность предприятий агропромышленного комплекса (урожайность плодов и овощей, выращиваемых в теплицах, продуктивность животноводства) также в большой степени определяется температурно-влажностными режимами в сельскохозяйственных помещениях, обеспечиваемыми работой систем теплоснабжения. Таким образом, проблема повышения качества, надежности, экономичности теплоснабжения имеет государственное значение [2].

Предлагаемый проект относится к области повышения тепловой эффективности промышленных тепловых пунктов на основе использования технологических схем с заменой кожухотрубных теплообменных аппаратов на пластинчатые.

Преимущества пластинчатого теплообменника перед кожухотрубным при одинаковой мощности:

- пластинчатые теплообменники можно устанавливать прямо на ровный пол или на несущую конструкцию блочного теплового пункта;
- компактная конструкция, небольшие габаритные размеры позволяют экономно использовать свободное пространство теплового пункта;
- отсутствуют сварные соединения;
- рельеф пластины обеспечивает однородное распределение жидкости по всей поверхности пластины, что препятствует появлению мертвых зон;
- высокий коэффициент теплопередачи и КПД за счет интенсивной турбулизации тонкого слоя жидкости при сравнительно малых гидравлических сопротивлениях;
- пластинам за счет интенсивной турбулизации потока теплоносителя требуется меньше поверхности теплообмена, чем трубкам, следовательно, поверхность теплообменника уменьшается;
- возможность 100 % очистки;
- возможность полной разборки теплообменника при необходимости замены пластины или прокладки;
- меньшая толщина стенок, разделяющая теплоносители;
- возможность наращивания или снятия пластин при изменении нагрузки в большую или меньшую стороны;
- меньшее время и стоимость монтажно-наладочных, изоляционных и ремонтных работ;
- низкие гидравлические сопротивления [3].

Для анализа была взята схема промышленного теплового пункта ТОО «Силикат» до реконструкции (рисунок 1).



2 - Пластинчатый теплообменникTS6-MFG ; 3 - Кожухотрубный теплообменник;
4 – Насос Д320-50; 5 – Насос К80-50-200; 6 – Насос К20-30;
7 - Емкостной водонагреватель СТД-3070; 8 - Емкостной водонагреватель СТД-3071;
9 - Установка для умягчения воды Рондомат D

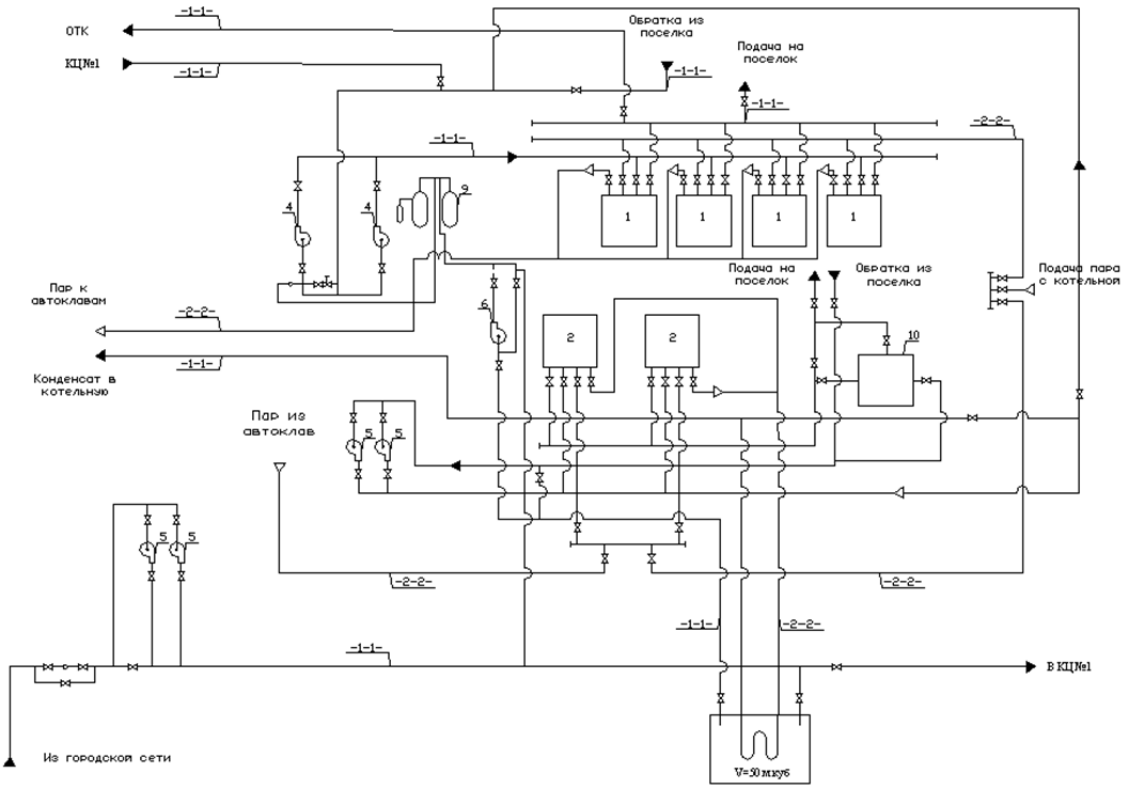
Рис. 1. Технологическая схема промышленного теплого пункта до реконструкции

Предлагаемая технологическая схема теплового пункта позволит (рисунок 2):

- более полно использовать теплоту сбросного технологического пара. Отработанный пар после автоклава поступает напрямую в пластинчатые теплообменники, которые позволят более эффективно использовать его теплоту, чем использовавшиеся до реконструкции емкостные водонагреватели;
- повысить экономичность процесса теплоснабжения за счет накопления теплоты в баке – аккумуляторе и использовании ее во времена пиковых нагрузок;
- повысить эффективность теплового пункта путем замены кожухотрубного на пластинчатые теплообменные аппараты.

По данным расчетов было подобрано основное оборудование:

- пластинчатый теплообменник М10-MGF [4];
- бак-аккумулятор БАГВ 50 [5]. Тепловые расчеты кожухотрубного и пластинчатого теплообменных аппаратов одинаковой тепловой производительности показывают, что коэффициент теплопередачи за счет более значительной турбулизации потоков практически в 1,5 раза выше у второго, чем у первого теплообменника. Площадь теплообмена, необходимая для придания теплоносителям заданных параметров тоже в 1,5 раза ниже у пластинчатого. Конструктивные размеры у полученного кожухотрубного теплообменного аппарата $2800 \times 925 \times 325$, габариты полученного пластинчатого лежат в пределах $705 \times 470 \times 1084$, что значительно меньше.



1 - Пластинчатый теплообменник М10-MGF; 2 - Пластинчатый теплообменникTS6-MFG; 4 – Насос Д320-50; 5 – Насос К80-50-200; 6 – Насос К20-30; 7 - Емкостной водонагреватель СТД-3070; 8 - Емкостной водонагреватель СТД-3071; 9 - Установка для умягчения воды Рондомат D; 10 - Бак-аккумулятор БАГВ 50

Рис. 2. Предлагаемая технологическая схема ТП промышленного предприятия

Список литературы:

1. Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении» 13.01.2012. URL: http://www.minjust.kz
2. Чистович, С.А. Автоматизированные системы теплоснабжения и отопления / С.А. Чистович, В.К. Аверьянов, Ю.Я. Темпель и др. - СПб.: Стройиздат, 1987. – 248 с.
3. Энергобезопасность в документах и фактах №2, 2006 - Краснов В. И. Повышение эффективности теплоснабжения зданий и сооружений путём замены в ЦТП кожухотрубных теплообменников на пластинчатые URL: http://www.endf.ru
4. Теплообменники Alfa Laval URL: http://www.theservice.ru
5. Баки-аккумуляторы для горячей воды (БАГВ) [электронный ресурс] - режим доступа: http://bashni-rezervuary.ru

АССОЦИАЦИИ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА CYP1A2*1F (RS762551) У ЖЕНЩИН С РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Остапцева А.В.[1], Савченко Я.А.[1], Гордеева Л.А.[1], Филипенко М.Л.[2], Антонов А.В.[3], Воронина Е.Н.[2]

[1] ГБУН Институт экологии человека СО РАН, Кемерово

[2]ГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН,Новосибирск

[3]МБУЗ “Областной клинический онкологический диспансер”, Кемерово

annaost81@mail.ru

Достижения в области молекулярной генетики за последние десять лет позволяют по-новому взглянуть на представления о патологических механизмах, лежащих в основе канцерогенеза. Особый интерес у исследователей вызывает рак молочной железы (РМЖ), что обусловлено неуклонным и

повсеместным ростом заболеваемости данной формой рака, занимающей первое место в структуре онкологической заболеваемости женской популяции. [1, 2]. Так, в 2010 году в Кемеровской области, средний стандартизованный показатель заболеваемости РМЖ на 100 тыс. женщин составил 45,20 при 45,75 в России в целом. [3].

Важным результатом онкологических исследований является формирование представлений о многостадийности развития опухоли [4]. Первыми в ряду событий являются процессы инициации, и в силу этого с ними в значительной мере связано само возникновение онкозаболеваний, их риск и возможности профилактики. Канцерогенность многих соединений связана с их генотоксичностью, причем более 75% известных канцерогенов приобретают ее в результате ферментативной активации [5]. Это объективно делает важной в инициации канцерогенеза роль ферментов биотрансформации ксенобиотиков (ФБК). В качестве факторов генетической предрасположенности к РМЖ интенсивно исследуются многие гены семейства цитохрома Р450 (CYP) [6]. CYP1A2 относится к ФБК I стадии, участвует в метаболизме такого эндобиотика, как эстрогени имеет многочисленные полиморфизмы. [7, 8, 9]. Ранее проводимые молекулярные исследования генетических полиморфизмов в гене CYP1A2 (rs762551) [10, 11, 12, 13] убедительно показали ассоциацию с повышенным риском заболевания РМЖ. В то же самое время, в работах других зарубежных авторов [14, 15, 16, 17]не было обнаружено ассоциации РМЖ с полиморфизмом в гене CYP1A2 (rs762551).

В связи с этим **целью** нашего исследования стало изучение ассоциации полиморфизма гена CYP1A2 (rs762551) с РМЖ у женщин Кемеровской области.

Материалы и методы.

Нами было обследовано 112 женщин с РМЖ, средний возраст которых составил 48,4 года. В группе контроля были исследованы образцы ДНК 157 условно здоровых женщин без онкопатологии. Средний возраст женщин контрольной группы составил 47,3 года. Все женщины дали письменное информированное согласие на участие в исследовании. Выделение ДНК из лимфоцитов крови осуществляли методом фенол-хлороформной экстракции с последующим осаждением этанолом [18]. Используемая тест-система для молекулярно-генетического анализа SNP- полиморфизма гена CYP1A2*1F *(*rs762551) были разработаны в Институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (г. Новосибирск). Исследование полиморфизма CYP1A2*1F проводили с помощью ПЦР/ПДРФ анализа. Для амплификации фрагментов гена *CYP1A2* использовали праймеры, содержащие одну замену основания для создания сайта рестрикции, необходимого для выявления полиморфного варианта гена: *CYP1A2*1F-U2*: 5’<GGTATCAGCAGAAAGCCAGCAC>3’ и *CYP1A2*1F-R2*: 5’<CTGATGCGTGTTCTGTGCTTG>3’. Амплификацию полиморфизма *CYP1A2*1F*проводили на программируемом термоциклере фирмы «ДНК-технология» (г. Москва) при следующих условиях: денатурация (95° С, 3 мин.), 38 циклов в режиме 94° С - 7с.; 64° С - 7с.;72 °С - 20 с., заключительный синтез (72° С, 2 мин.). Для идентификации аллельных вариантов *CYP1A2*1F* ПЦР продукты гидролизовали при 65° С в течение 16 ч. эндонуклеазой рестрикцииBst2U (BstN I) («СибЭнзим, г. Новосибирск). Полноту гидролиза оценивали по результатам электрофореза в 7% полиакриламидном геле с последующей окраской в растворе бромистого этидия.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием ППП ″STATISTICA 6.0″. Проверку гипотезы о равенстве генеральных средних при исследовании возрастных данных в изучаемых группах оценивали с помощью U-критерия Вилкоксона-Манна-Уитни для независимых выборок. В этом случае и при использовании других критериев нулевую гипотезу отвергали при $p \leq 0,05$.

Соответствие распределения наблюдаемых частот генотипов CYP1A2*1F теоретически ожидаемым по равновесиюХарди-Вайнберга проверяли по критерию χ^2. Вычисление проводили с помощью программы DeFinetti на сайте Института генетики человека (Мюнхен, Германия, http://ihg2.helmholtz-muenchen.de/cgi-bin/hw/hwa1.pl).

Силу ассоциации анализируемых признаков определяли с помощью величины относительного риска (RR). Для RR рассчитывалидоверительный интервал (CI) при 95% уровне значимости. Ассоциацию считали: отрицательной, если RR был меньше 1; нейтральной (отсутствующей), если RR был равен от 1 до 2; положительной, если RR был больше 2.

Результаты исследования. Наше исследование показало, что распределение частот генотипов CYP1A2*1F (C/C, C/A, A/A) у женщин изучаемых групп соответствовало их ожидаемым частотам при равновесии Харди-Вайнберга. В группе женщин с РМЖ генотип C/C встречался с частотой 9%, гетерозиготы C/A с частотой 42% и гомозиготы A/A с частотой 49%. Весьма схожей была ситуация распределения генотипов CYP1A2*1F у женщин в контрольной группе. Так, генотип C/C встречался с частотой 7%, генотип C/A с частотой 43%, генотип A/A с частотой 50%. При сопоставлении полученных данных двух групп статистически значимые отличия отсутствовали (табл.1).

Таблица 1. Частота распределения генотипов CYP1A2*1F в группе женщин с РМЖ и в контрольной группе (в процентах).

Генотипы	Женщины с РМЖ N=112	Контроль N=157	χ^2 (p)	RR (CI)
C/C	9%	7%	0,12 (0,7273)	1,30 (0,496…3,436)
C/A	42%	43%	0,01 (0,9099)	1,00 (0,379…2,627)
A/A	49%	50%	0,03 (0,8609)	0,93 (0,353…2,447)

Степень риска возникновения онкопатологии (RR) также не имела значения больше 2 для всех генотипов CYP1A2*1F в исследуемых группах (табл.1).

Заключение. Хотя в мировых источниках литературы имеются противоречивые данные о взаимосвязи генотипов CYP1A2*1F *(*rs762551) с РМЖ, наше исследование данной ассоциации не выявило. Возможно, что ассоциацию генотипов CYP1A2 с онкопатологией следует исследовать в группе женщин с РМЖ в совокупности с такими факторами риска, как потребление кофеина, лекарственных препаратов и т.д. Кроме того,. нельзя не исключать и сочетанный эффект полиморфизмов генов ферментов I и II стадии биотрансформации ксенобиотиков.

Список литературы:

1. Заболеваемость раком молочной железы женского населения южных территорий Сибирского федерального округа / Л.Ф. Писарева, И.Н. Одинцова, Н.В. Чердынцева, и др. // Сибирский онкологический журнал. – 2008. - № 4 (28). – С. 36-41.
2. Рак молочной железы. Генетические факторы риска развития заболевания / Г.Ф. Зиннатуллина, М.А. Бермишева, Ш.Х. Ганцев, Э.К. Хуснутдинова // УРМЖ. – 2007. - № 12 (40).– С.6-15.
3. Чиссов, В.И. Злокачественные новообразования в России в 2010 году / В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. – М. ФГУ “МНИОИ им. П.А. Герцена Росмедтехнологии”, 2012. – 260 с.
4. Геномная медицина и новые подходы к диагностике и лечению онкозаболеваний / В.В. Ляхович, В.А. Вавилин, А.Ю. Гришанова и др.// Бюллетень СО РАМН. – 2004. - № 2 (112). – С. 20-26.
5. Фармакогенетика в онкологии / В.Н. Цыган, А.М. Иванов, Т.А. Камилова и др. // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2007. - № 4 (20). – С. 156-166.
6. Гуляева, Л.Ф. Ферменты биотрансформации ксенобиотиков в химическом канцерогенезе / Л.Ф. Гуляева, В.А. Вавилин, В.В. Ляхович // Новосибирск: серия «Экология» - 2000. - вып. 57. - 83 с.
7. Estrogen metabolism-related genes and breast cancer risk: the multiethnic cohort study / L. Le Marchand, T. Donlon, L.N. Kolonel, B.E. Henderson // Cancer Epidemiol Biomark Prev. – 2005. -Vol. 14. – P. 1998-2003.
8. Michiro, Ch. Detection of three genetic polymorphisms in the 5’-Flanking Region and intron 1 in human

CYP1A2 in the Japanese population /Michiro Ch., Tsuyoshi Yokoi, Takafumi Fukui, //J. Cancer res. – 1999. – Vol. 90. – P. 899-902.
9. The role of recently discovered genetic polymorphism in the regulation of the human CYP1A2 gene/ MacLeod S.L., Tang Y-M, Yokoi, et al.//Proceedings of the American Association for Cancer Research. – 1998. - Vol. 39. – P. 396.
10. A systematic review of genetic polymorphisms and breast cancer risk / A.M. Dunning, C.S. Healey, P.D. Pharoah, M.D. Teare, B.A. Ponder, D.F. Easton // Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. – 1999. – Vol. 8. – P. 843-854.
11. Coughlin, S.S. Genetic polymorphisms and risk of breast cancer / S.S. Coughlin, M. Piper // Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. – 1999. – Vol. 8. – P. 1023-1032.
12. Khvostova, E.P. Genetic polymorphism of estrogene metaboliting enzymes in Siberian women with breast cancer / E. P. Khvostova, V.O. Pustylnyak, L.F. Gulyaeva // Genet Test Mol Biomarkers. – 2012. – Vol. 16 (3). – P. 167-73.
13. Polymorphisms in the cytochrome P450 CYP1A2 gene (CYP1A2) in colorectal cancer patients and controls: allele frequencies, linkage disequilibrium and influence on caffeine metabolism / C. Sachse, U. Bhambra, G. Smith et al. // Brit. J. Clin. Pharmacol. - 2003. - Vol.55. - P. 68-76.
14. Coffee intake and CYP1A2*1F genotype predict breast volume in young women: implications for breast cancer / H. Jernstrom, M. Henningson, U. Johansson, H. Olsson // British Journal of Cancer. – 2008. – Vol. 99. – P. 1534-1538.
15. Lack of association of CYP1A2-164 A/C polymorphism with breast cancer susceptibility a meta-analysis involving 17,600 subjects / L.X. Qiu, C. Mao, K.D. Yu et al. // Breast Cancer Res Treat. – 2010. – Vol. 122. – P. 521-525
16. MARIE-GENICA Consortium of Genetic Susceptibility for menopausal Hormone Therapy Related Breast Cancer Risk. Genetic polymorphisms in phase I and phase II enzymes and breast cancer risk associated with menopausal hormone therapy in postmenopausal women / MARIE-GENICA Consortium of Genetic Susceptibility for menopausal Hormone Therapy Related Breast Cancer Risk // Breast Cancer Res Treat. – 2010. – Vol. 119. – P. 463-474.
17. Takata, Y. Breast density and polymorphisms in genes coding for CYP1A2 and COMT: the Multiethnic Cohort / Y. Takata, G. Maskarinec, L. Le Marchand// BMC Cancer. – 2007. – Vol. 7: 30. – P.30.
18. Sambrook, J. Molecular cloning: a laboratory manual / J. Sambrook E .Fritsch, T.Maniatis // Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor: NY. – 1989.

АВТОТРАНСПОРТ КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. КЕМЕРОВО

Петрова А.Л., Тюнякин М.С.

Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово

ankor-16inbox.ru@mail.ru

В настоящее время вклад выбросов автотранспорта в атмосферное загрязнение крупных городов составляет до 80% валовых выбросов и занимает по значимости 1-2 место. В последние годы отмечается интенсивный рост количества автотранспортных средств и высокая концентрация их в городах. Ежегодный прирост автопарка составляет в среднем 8%.

Цель нашего исследованияизучение влияния автотранспорта на состояние атмосферного воздуха г. Кемерово.

Задачи исследования. Анализ научной литературы, изучение численности и состава транспортного потока в городе, анализ данных по определению состава выхлопных газов автотранспорта, анализ состояния атмосферного воздуха на основных транспортных магистраляхг. Кемерово.

Материалы и методы исследования. Данные технического отдела ГИБДД г. Кемерово за 5 лет о численности автомобилей в городе, результаты замеров выхлопных газов при техническом осмотре, анализ данных ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» о состоянии атмосферного воздуха на основных транспортных магистралях города.

Результаты исследования. С 2005 по 2009 г отмечается рост автотранспорта в среднем на 5,8% в год. В структуре транспортного потока преобладают легковые автомобили, что составляет 80,83%. Результаты технического осмотра показали, что от 20% до 40% автомобилей проходивших ТО в 2005 – 2009 гг. не соответствовали эколого – гигиеническим требованиям ГОСТа «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки». Нами были проанализированы результаты исследования атмосферного воздуха на двух транспортных магистралях: перекресток пр. Кузнецкий – ул. Красноармейская и пр. Химиков – пр. Ленинградский. В воздухе определялись 10 основных химических веществ, характерных для выбросов автотранспорта. Среди них наибольший удельный вес имеют оксид азота, взвешенные вещества, угарный газ, формальдегид. Доминирующим в выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух являлся формальдегид, который превышал ПДК с.с. в 1,6 – 4,76 раз. Выбросы большинства загрязняющих атмосферный воздух веществ от транспорта с 2008г. по 2010 г. уменьшились в среднем от 1,1(оксид азота) раз до 2,9 (формальдегид). Однако кратность превышения ПДК угарного газа имеет динамику к росту от 2,066 до 2,257.

Таким образом, загрязнение атмосферного воздуха города Кемерово выхлопами автотранспорта в настоящее время рассматривается как серьезная эколого-гигиеническая проблема.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА В ЭНЕРГЕТИКЕ

Процан А.П., Мусатаев Е.К.

Семипалатинский государственный университет им. Шакарима,г. Семипала*тинск*

В Концепции экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы говорится о том, что одним из направлений, обеспечивающим экологическую безопасность является экологизация экономики.

Экологизация экономики – это обеспечение устойчивого экологически безопасного природопользования и сохранение ресурсно-экологического равновесия через снижение природоемкости производства и уменьшение воздействия экономики на биосферные процессы обмена веществ и энергии.

Для осуществления экологизации экономики необходимы развитие ресурсосберегающих технологий и снижение доли экологически «грязных» производств, внедрение экологических условий и требований во все разрабатываемые государственные, региональные и отраслевые программы путем совершенствования экономических механизмов природопользования, государственного экологического контроля, экологического мониторинга и статистики, оптимизации разрешительной системы природопользования и экологической экспертизы.

В энергетике осуществление экологизации производится путем разработки малоотходных технологий, при реализации которых обеспечивается минимальный уровень вредных выбросов. Внастоящее время они в основном направлены на снижение выбросов оксидов азота, углерода и серы.

Одной из наиболее эффективных технологий, направленных на защиту атмосферного воздуха и водного бассейна, является сжигание мазута в виде водомазутного топлива (ВМТ).

Актуальность исследования. Исследование процессов сжигания топлива, направленных на увеличение полноты сгорания и уменьшение образования вредных веществ в составе продуктов сгорания имеет большое научное и практическое значение.

Целью работы является экспериментальное исследование снижения количества вредных выбросов при работе котла на водомазутном топливе (ВМТ).

Для решения вышеназванной цели были поставлены задачи:

- изучение состава вредных выбросов при сжигании жидкого топлива;
- изучение расчетной схемы котла ПТВМ-50;
- изучение возможности сжигания водомазутного топлива на основе мазута марки М100 в котле ПТВМ-50;
- исследование температуры уходящих газов при сжигании мазута марки М100 и водомазутного топлива на основе мазута марки М100;
- исследование изменения количества вредных выбросов (оксидов азота и серы) при переводе котла с мазута марки М100 на водомазутное топливо на основе мазута М100.

Водомазутное топливо (ВМТ) - стабильная дисперсная топливная система, приготавливаемая механическими методами на основе мазута и воды.

Использование ВМТ для энергетических или технологических целей позволяет улучшить экологическую обстановку в районе размещения предприятия, использующего мазут.

В число вредных выбросов при сжигании жидкого топлива (мазута) входят оксиды азота (NO, NO_2) и серы (SO_2). .

Исследовалась работа водогрейного котла ПТВМ-50, его расчетной схемы и его компоновки.

Установка приготовления ВМТ смонтирована в помещении мазутонасосной ТЭЦ.

Установка включает два эмульгатора, линии подвода воды регулирующую арматуру и КИП.

Для определения эффекта от применения ВМТ использовались суточные ведомости водогрейных котлов, данные Центральной химической лаборатории (ЦХЛ) по качеству топлива за тот же период и данные газового анализа продуктов сгорания. Исследования проводились для водомазутного топлива с различным содержание воды (от 5 до 25 процентов).

При обработке экспериментальных данных были получены зависимости представленные ниже.

На рисунке 1 представлена температура уходящих газов при сжигания мазута марки М100 и ВМТ на основе мазута марки М100. При обработке результатов измерений по температуре уходящих газов были получены уравнения:

для мазута марки М100 температура уходящих газов $t_{ух}$, оС:

$$t_{ух} = 2{,}172Q + 63{,}5, \quad (1)$$

для ВМТ на основе мазута марки М100 температура уходящих газов $t_{ух}$, оС:

$$t_{ух} = 1{,}96Q + 40. \quad (2)$$

Температура уходящих газов при сжигании ВМТ снижается на(25÷41) ^{o}С.

По результатам экспериментальных исследований были получены графикизависимости содержания вредных выбросов (NO, NO_2, SO_2) в зависимости от процентного содержания воды в ВМТ и мазута марки М100 (рисунок 2, 3 ,4). Для мазута исследования проводились при вводе водяных паров к корню факела в количествах, эквивалентных двадцати пяти процентам воды.

При математической обработке были получены зависимости содержания оксида азота NO, мг/м^3, в зависимости от количества влаги, содержащейся в топливе:

для мазута М100:

$$NO = -4{,}72W + 513{,}6, \quad (3)$$

где W - влажность топлива, %;

для ВМТ:

$$NO = -11{,}3W + 464{,}9. \quad (4)$$

При математической обработке были получены зависимости содержания диоксида азота NO_2, мг/м3, в зависимости от количества влаги, содержащейся в топливе:

для мазута:

$$NO_2 = 0{,}74W + 65{,}3; \quad (5)$$

для ВМТ:

$$NO_2 = -1{,}02W + 68{,}7. \quad (6)$$

При математической обработке были получены зависимости содержания диоксида серы SO_2, мг/м^3, в зависимости от количества влаги, содержащейся в топливе:

для мазута:

$$SO_2 = -6{,}88W + 465{,}4; \quad (7)$$

для ВМТ:

$$SO_2 = -9{,}76W + 447{,}2. \quad (8)$$

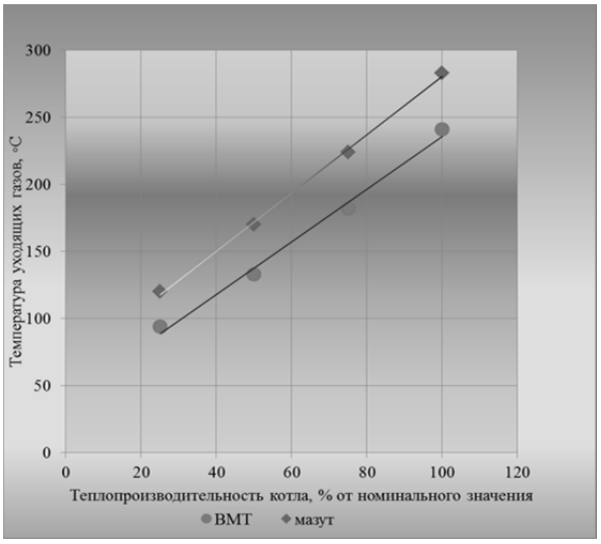


Рис. 1. Температура уходящих газов при сжигании мазута марки М100 и ВМТ на основе мазута марки М100 в зависимости от теплопроизводительности

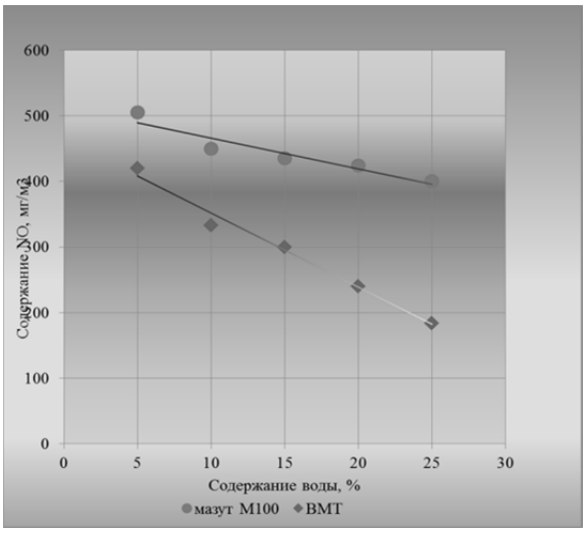


Рис.2. Зависимость NO от содержания воды

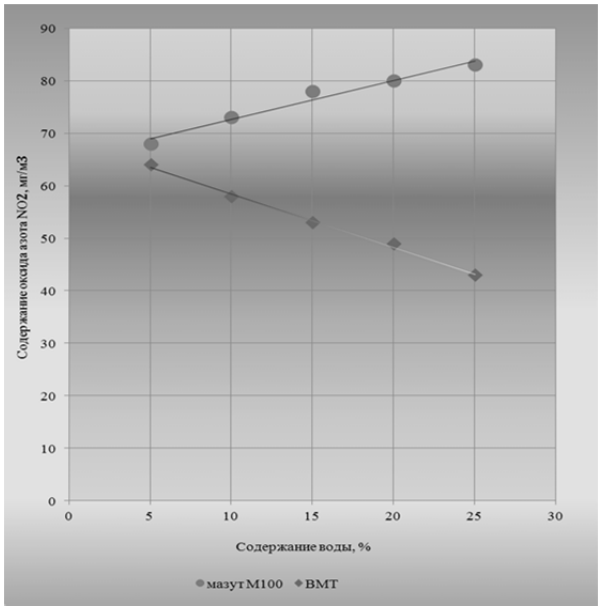


Рис.3. Зависимость NO_2 от содержания воды

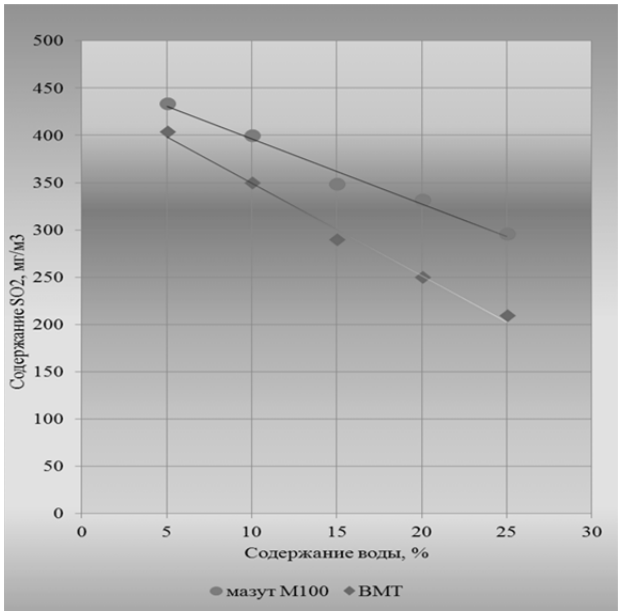


Рис.4. Зависимость SO_2 от содержания воды

Использование ВМТ приводит к снижению вредных выбросов. Однако следует выдерживать оптимальное содержание влаги в топливе с целью не допущения увеличения образования серной кислоты H_2SO_4.

Выводы

В результате проделанной работы были получены следующие выводы:

- на основании изучения литературных данных установлены основные вредные компоненты продуктов сгорания жидкого топлива, определены основные для проведения экспериментальных исследований – это оксид азота NO, диоксид азота NO_2 и диоксид серы SO_2;
- изучена расчетная схема котла ПТВМ-50, на котором проводится сжигание мазута и водомазутного топлива;
- изучены свойства водомазутного топлива и его преимущества;
- полный расход топлива при использовании ВМТ, с учетом его влажности, увеличивается, а расход топлива в пересчете на обезвоженное состояние показывает, что расход ВМТ снижается на (0,75÷1,54) %;
- при использовании ВМТ снижается температура уходящих газов (25÷41) ^oC, что можно объяснить более высокой эффективностью теплообмена в хвостовых поверхностях;
- при использовании ВМТ снижается содержание оксида азота в уходящих газах, в зависимости от влажности в пределах от 5 до 25 % - это для ВМТ от 420 до 184 мг/м^3 (для мазута М100 в тех же пределах влажности – это от 505 до 400 мг/м^3);
- при использовании ВМТ снижается содержание диоксида азота в уходящих газах, при содержании влаги 25 % для ВМТ выход диоксида азота составляет 43 мг/м^3, а для мазута 83 мг/м^3;
- при использовании ВМТ снижается содержание диоксида серы – это 210 мг/м^3 при содержании влаги 25 % для ВМТ (для мазута М100 – это 296 мг/м^3);
- использование ВМТ приводит к повышению эффективности работы котла, что приводит к снижению температуры уходящих газов и сокращению вредных выбросов, таких как оксид азота NO, диоксид азота NO_2 и диоксид серы SO_2.

Список литературы

1. Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы.
2. Степанова, О.А. Исследование динамической вязкости водомазутного топлива (ВМТ) на основе мазута М100 / О.А. Степанова, Т.М. Плахова, М.В. Ермоленко, А.Д.Золотов Materialy IV Międzynarodowejnaukowi-praktycznejkonferencji «Kluczoweaspektynaukowejdziałalności – 2010» - 2010. Т. 16.
3. Степанова, О.А. Исследование кинематической вязкости водомазутного топлива (ВМТ) на основе мазута М100 / О.А. Степанова, Т.М. Плахова, М.В. Ермоленко, А.Д.Золотов// Materialy V mezinárodní vědecko – praktiká conference «Modernívymoženosti vědy- 2010». – Dil 16. – S. 26-29.
4. Кормилицын, В.И. Режимно-технологические мероприятия и средства для их реализации при сжигании топлива в котлах для улучшения технико-экономических и экологических характеристик / В.И. Кормилицын, М.Г. Лысков, А.А. Румынский [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=351

ФЕЙЕРВЕРКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ

Розалёнок Т.А.
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово
rozalyonok@yandex.ru

Почти ни один большой праздник современного человека не обходится без яркого фейерверка. Особенно это касается новогодних праздников, которые обычно длятся более двух недель: от Нового года до Крещения. Именно в этот период господствует наибольший ажиотаж на пиротехническую продукцию.

Сегодня приобрести требуемое не составляет никаких проблем, если Вам есть 16. Компании предлагают огромный ассортимент от маленьких хлопушек до профессиональных салютов, которые можно найти в специализированном магазине, обычном крупном супермаркете, на базарах и даже через Интернет-магазины. К сожалению, такая доступность может наносить вред, как здоровью людей, так и окружающей среде.

Проблеме фейерверков в России пока ещё не уделяют такого внимания, как в странах Запада, где на данный момент имеются множество исследований посвященных этой проблеме. Поэтому хотелось бы сегодня обратить внимание российской общественности на проблему фейерверков и их влияния на экологию.

Каждый хотя бы раз в жизни наблюдал праздничный фейерверк: миллионы красочных огней рассыпаются яркими сверкающими звездами, складываются в разнообразные узоры и переплетения – зрелище завораживающее. Но не многие из нас, любуясь красочным представлением, задумываются о его обратной стороне. Что же скрывается за этим развлечением?!

Технологии изготовления пиротехники известны давно, и многие годы не претерпевают изменений. Неотъемлемой частью фейерверков являются воспламеняемые материалы, такие как черный порох, смесь древесного угля, серы и селитры или бездымный порох, например, нитроцеллюлоза. Кроме того, фейерверки содержат вещества, при воспламенении образующие яркую, красочную вспышку. Так, для придания цветов огненным всполохам, используются тяжелые металлы: барий для зеленых огней и стронций – для искрящихся красных. Эти элементы присутствуют во всех компонентах фейерверка (в том числе и в дымном следе) и высвобождаются при срабатывании запала.

Помимо них, для создания цветового эффекта в фейерверках могут быть использованы такие токсичные тяжелые металлы, как, алюминий, литий, цинк, соли сурьмы и меди... Соли меди окрашивают пламя в зеленые и голубые цвета. Цинк же применяется в некоторых смесях для образования дыма и эффекта звезд [1].

На сегодняшний день в список токсичных тяжелых металлов, которые по утверждению производителей больше не входят в состав фейерверка, включают соединения свинца, ртути, мышьяка, хлораты, а так же рубидий и кадмий. Но это не говорит о том, что их не используют недобросовестные (левые) производители. Да и может ли кто-то с уверенностью сказать, чем напичканы все эти фейерверки?!

Так по оценкам экспертов, порядка 75% пиротехнических изделий завозится из-за рубежа, причем большая часть – из Китая. Объем нелегальной продукции достигает, в среднем, 25%. Другими словами, каждая четвертая импортная петарда имеет сомнительное качество. В них использованы более дешевые, но и более токсичные материалы.

Не менее беспокоит и тот факт, что специалисты Дальневосточного таможенного управления зафиксировали значительный рост количества ввезенных в 2011 году из Китая пиротехнических изделий. Только за ноябрь - декабрь 2011 года в страну ввезли 386,2 т петард, салютов и фейерверков, в то время как в 2010 г. их было всего 8,3 тонны, т.е. поток вырос в 46,5 раз [2].

Дым от фейерверков в основном состоит из тонкой токсичной пыли (твердых частиц) – смеси соединений серы, следов тяжелых металлов и других токсичных химических веществ и газов. Общим свойством тяжелых металлов служит их воздействие на иммунную систему человека, особенно в раннем

возрасте. При загрязнении атмосферы первым органом-мишенью является дыхательная система: легкие, бронхи, лимфоидная ткань. Ко всему прочему, эти вредные вещества достаточно быстро поступают в кровь, оседая на таких органах, как печень, почки и костной ткани. Накапливаясь в нашем организме, эти вещества наносят ему все больший вред, отравляя нас изнутри.

Чтобы не быть голословной стоит отметить, что в Индии после проведения ежегодного «Фестиваля огней» был зафиксирован резкий скачек заболеваний органов дыхания. Так количество приступов астмы резко подскочило на 12%, а случаи бронхита увеличились в среднем на 50% по стране [3].

Фейерверк приносит вред независимо от времени года и погодных условий. Ведь если весь яд, содержащийся в петардах и ракетах, не опустится на головы любующихся ими людей сразу (вместе с водяными парами воздуха), то непременно осядет на землю в ближайшие дни после салюта или выпадает с осадками. А далее по пищевым цепям все эти вредные вещества опять-таки попадают в наш организм.

Ко всему прочему, облако сгорания может содержать парниковые газы, такие как озон, диоксид серы, оксид азота, углекислый газ. Не стоит ли задуматься об этом экологам озабоченным вопросами изменения климата и глобального потепления. Также возникает угроза кислотных дождей и их разновидностей.

Так в ходе исследования, проведенного во время фейерверков в Милане (Италия), было выявлено, что в течение 1 часа фейерверков концентрация стронция в воздухе увеличилась в 120 раз, магния в 22 раза, бария в 12 раз, калия в 11 раз, а меди в 6 раз [4].

Ученые английского университета Лидса также отметили значительное увеличение концентрации частиц, образующихся при сгорании фейерверков. Кроме этого было установлено, что эти частицы в сравнении с частицами, образующимися в результате работы автотранспорта, не только отличаются большим размером, но и остаются в атмосфере на более продолжительное время, что усугубляет их вред окружающей среде.

Конечно, столь явные показатели вреда фейерверков возможны только при условии действительно масштабных мероприятий и пускания в небо сотен ракет с разноцветными огненными хвостами. Но не стоит забывать, что даже небольшие салюты оставляют в атмосфере пусть неощутимую сразу, но все-таки опасную для человека дозу солей, окислов и паров тяжелых металлов.

Ситуация серьезная, но на сегодняшний день в нашей стране действуют несколько нормативных документа регламентирующих пиротехнические изделия: ГОСТ Р 51270-99 «Изделия пиротехнические. Общие требования безопасности» и технический регламент ТР ТС 006/2011 «О безопасности пиротехнических изделий». Причем оба нормативных документа не регламентируют состав фейерверков, а значит, даже при наличии сертификата на пиротехнические изделий, мы не можем на 100% быть уверенными в его безопасности.

В такой ситуации необходимо, во-первых, разработать нормативный документ регламентирующий содержание тяжелых металлов в пиротехнических изделиях. Во-вторых, заменить крупномасштабные фейерверки световыми, лазерными шоу, которые безопасны как для человека, так и для окружающей среды. В-третьих, освещать данную проблему в СМИ, привлекать внимание общественности, ученых и экологов.

Список литературы:

1. Дементьева, Д.И. Введение в технологию энергонасыщенных материалов: учебное пособие / Д.И. Дементьева, И.С. Кононов, Р.Г. Мамашев и др. – Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2009. – 254 с.
2. Трушкина, Г Фейерверки могут оказаться вне закона / Г. Трушкина. [электронный ресурс]– режим доступа: http://www.utro.ru/articles/2011/12/26/1019416.shtml.
3. Орлова, П. Ядовитый салют в небе Даугавпилса / П. Орлова. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.grani.lv/daugavpils/20675-yadovityy-salyut-v-nebe-daugavpilsa.html
4. Vecchi, R. The Impact of Fireworks on Airborne Particles/ R. Vecchi, V. Bernardoni, D. Cricchio at all// Atmosphere Environment, 2008. – V. 42. – P. 1121-1132.

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ ФЕРМЕНТОВ РЕПАРАЦИИ ДНК У НЕКУРЯЩИХ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО

Рыжкова А.В., Минина В.И., Баканова М.Л., Тимофеева А.А.

Федеральное государственное учреждение науки Институт экологии человека СО РАН

kotia1490@mail.ru

Рак легкого (РЛ) - одно из самых распространенных онкологических заболеваний. По статистическим данным частота заболеваемости РЛ постоянно растет, опережая все другие виды [1].

Исследования последнихлетпривели к формированию принципиально новых представлений о механизмах злокачественной трансформации клеток, имеющих повреждения ДНК, как о процессе, осуществляемом в соответствии с определенной генетической программой. В частности, показано, что на фоне генетической предрасположенности к развитию рака формируются мутации de novo. Это в свою очередь приводит к комплексу метаболических нарушений и дальнейшим перестройкам в геноме, таким как хромосомная нестабильность и эпигенетические нарушения в регуляции экспрессии генов [2].

Рядом исследований показано, что полиморфизмы генов системы репарации ДНК оказывают влияние на вероятность развития РЛ [3]. Процесс ошибочной репарации повреждений ДНК, ДНК-аддукты, возникновение которых обусловлено активацией канцерогенов, генотоксических реакций, обусловленных экогеномным взаимодействием [4]. В эпителиоцитах трахеоальвеолярной системы легких и мононуклеарах периферической крови обнаружены межвидовые различия энзимов, репарирующих повреждения ДНК у курящих и не курящих табак [4], а также у пациентов с и без наследственной предрасположенности к РЛ.

В настоящее время растет число некурящих больных с РЛ.По последним данным, 10% мужчин с РЛ никогда не курили и 20% женщин, у которых диагностирована эта болезнь – некурящие. Возможной причиной этого может быть повышение частоты встречаемости людей с высокой восприимчивостью, чувствительностью к действию канцерогенных веществ на фоне неблагоприятной экологической ситуациииили в условияхпассивного курения [5].

Исследования в США, Европе, Великобритании и Австралиипоказали значительное увеличение относительного риска среди тех, кто подвергается пассивному курению. Последние исследования показали, что выдыхаемый курильщиком дым более опасен, чем вдыхание его прямо из сигареты [6]. Если же при этом человек имеет генетически детерминированную высокую чувствительность к действию канцерогенов, то его риск заболеть РЛ повышается многократно.

В связи с этим, целью данного исследования стало изучение полиморфизмов генов ферментов репарации ДНК: *APE1, ADPRT,* и *hOGG1*у некурящих больных с РЛ и условно здоровых, некурящих жителей Кемеровской области.

Материалы и методы

В исследование включено102 больных РЛ (средний возраст 61,1 год), среди них 31 мужчина и 71 женщина, поступивших (первично) на лечение в Кемеровский областной клинический онкологический диспансер. В качестве популяционного контроля использовали выборку 200 условно здоровых лиц (средний возраст 53,4 года), 86 мужчин и 114 женщин, проживающих в г. Кемерово. Все обследованные были некурящие, хотя исключить пассивное курение не представляется возможным.

Работа соответствует стандартам биоэтического комитета, разработанным всоответствии с Хельсинской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.03 № 266. Все обследованные заполняли анкеты, подписывали форму информированного согласия.

Для изучения полиморфизма генов ферментов репарации ДНК из лейкоцитов периферической крови выделяли ДНК методомфенол-хлороформной экстракциии анализировали при помощи полимеразной

цепнойреакции синтеза ДНК.Генотипирование полиморфных маркеров: *APE1* Asp148Glu, *hOGG1* Ser326Cys, *ADPRT* Val762Ala проводили с использованием метода «SNP-экспресс» и набора реактивов, разработанного НПФ «Литех» (г.Москва). Амплификацию ДНК проводили с помощью амплификатора "Терцик" (ДНК-технология). Продукты полимеразной реакции анализировали методом электрофореза в 3% агарозном геле с бромистым этидием с последующей визуализацией фрагментов ДНК в ультрафиолетовом свете.

Статистическая обработкарезультатовпроводилась с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA for Windows 6.0». При сравнении частотгенотипов применяли стандартныйкритерий χ2Пирсона. При условии, когда объем выборки не превышал 10 случаев, использовали критерий χ2 с поправкой Йетса (Y), когда объем выборки не превышал 5 случаев – критерий Фишера (F). Различия статистически значимы при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

На первом этапе мы изучили распределение генотипов генов *APE1, ADPRT* и *hOGG1* вгруппах некурящих больных РЛиздоровыхлиц для выяснения их взаимосвязис риском развития РЛ (табл.1).

Установлено, чтов изученных выборках распределения частот аллелей и генотипов изученных полиморфных маркеров не имели отклонений от равновесия Харди-Вайнберга.

Таблица 1 Распределениегенотипов генов APE1, ADPRTи hOGG1 в обследованных группах некурящих жителей Кемеровской области (оба пола)

Ген	Генотип	Здоровые лица	Больные раком легкого	χ^2; p
APE1 Asp148Glu	Asp/Asp	29(40,28)	17(42,5)	0,01(0,9772)
	Asp/Glu	27(37,5)	12(30,00)	0,35(0,5543)
	Glu/Glu	16(22,22)	11(27,5)	0,16(0,6927)
ADPRT Val762Ala	Val/Val	43(71,66)	13(48,15)	3,52(0,0605)
	Val/Ala	15(25,00)	14(51,85)	4,89(0,0270)
	Ala/Ala	2(3,34)	0(0,00)	0,03(0,8520)
hOGG1 Ser326Cys	Ser/Ser	40(58,82)	18(51,43)	0,26(0622)
	Ser/Cys	26(38,24)	15(42,86)	0,06(0,8093)
	Cys/Cys	2(2,94)	2(5,71)	0,04(0,8463)

По полученным результатам видно, что генотипы Val/Val и Ala/Ala гена ADPRT у больных раком легкого встречаются статистически значимо реже, чем у здоровых людей.

Как видно из таблицы 1, частота генотипа Val/Ala гена ADPRT в группе больных раком легкого превышает значение в контроле в 2 раза (χ^2 = 4,89;p=0,027).Носительстводанного генотипаассоциировано сповышением более чем в 4 раза шансов на развитие рака легкого (OR= 4,71; 95% CI: 1,55-14.29).

Статистически значимых различий частот генотипов APE1, hOGG1, ADPRT между мужчинами и женщинами внутри групп РЛ и контроль, выявлено не было.

Однако статистически значимые отличия между группами РЛ и контроль были выявлены для некурящих женщин по генотипу Val/Ala (рис.1).В группе женщин больных РЛ гетерозиготный генотип встречался статистически значимо чаще (45,16%), чем в контроле –16,67% (χ^2 =6,63; p = 0,0100). Тогда как у мужчин таких различий выявлено не было. Таким образом, был обнаружен половой диморфизм: генотип Val/Ala гена ADPRT является фактором риска РЛ только у некурящих женщин.

Причину ассоциации данного генотипа с развитием злокачественной трансформации клеток следует искать, отталкиваясь от функции кодируемого данным геном белка. Известно, что фермент ADPRT связывается с ДНК и осуществляет модификацию многих ядерных белков, запуская процессы репарации и/или апоптоза [7]. Показано, что ферментативная активность ADPRT стимулируется одно - и двухцепочечными разрывами ДНК [8].

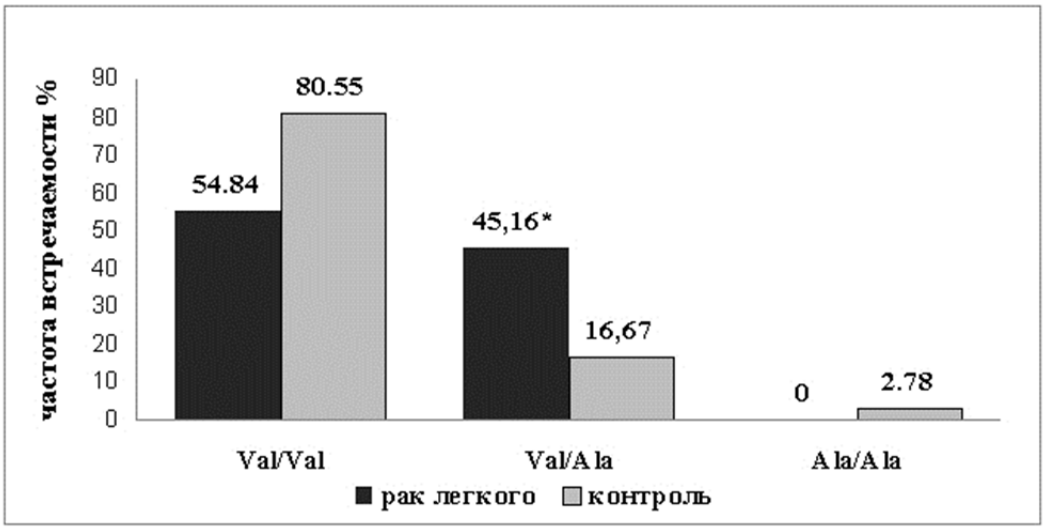


*Рис.1. Распределение генотипов гена ADPRT в группах обследованных некурящих женщин; *- p<0,05*

Предполагается, что снижение активности ADPRT, приводит к менее эффективному связыванию XRCC1 и других белков эксцизионной репарации оснований, снижая репаративную способность [9]. Замена Val762Ala локализована в каталитическом домене белка и сопровождается потерей метильной группы, в результате чего может нарушаться связь одной из петель белка с активным центром фермента, что в свою очередь может являться причиной снижения функциональной активности белка [10].

Согласно полученным в данном исследовании результатам,некурящие женщины имеющие «неблагоприятный» малоактивный вариант ферментарепарации ДНК – ADPRT, могут быть отнесены к группе повышенного риска развития РЛ. Причины полового диморфизма пока не ясны.

Выводы

1. Установлены различия частоты встречаемости генотипов гена *ADPRT* в группах больных РЛ и здоровых жителей Кемеровской области, что свидетельствует о перспективности использования полиморфизма данного гена в системе прогноза и оценки риска развития РЛ у жителей Кузбасса.
2. Наиболее значимые различия частоты встречаемости генотипа Val/Ala гена ADPRT в группах больных РЛ и здоровых доноров наблюдались при сравнении некурящих женщин, что свидетельствует о важной роли данного гена в формировании предрасположенности к данному заболеванию у женщин.

Список литературы:

1. Трахтенберг, А.Х. Клиническая онкопульмонология / А.Х. Трахтенберг, В.Ч. Чиссов.- М.: ГЭОТАР медицина.- 2000. -600с.
2. Викторова, Т.В. Взаимодействие генетических и внешнесредовых факторов в процессе развития хронических обструктивных болезней легких / Т.В. Викторова, Г.Ф. Корытина, Д.Г. Янбаева // Медицинская генетика. – 2003. – Т,2.- №2. - С.50-59.
3. Yang, P. Glutathione pathway genes and lung cancer risk in young and old populations / P.Yang, W.R. Bamlet, J.O.Ebbertet al.// Carcinogenesis. – 2004. -V.25(10). – P.1935-1944.
4. Wei, Q. Repair of tobacco carcinogen - induced DNA adducts and lung cancer risk: a molecular epidemiologic study / Q. Wei, L.Cheng, C.I. Amos et al.// J. Natl. Cancer Inst.-2000. - V.92. - P.1764-1772.
5. Schick, S. Philip Morris toxicological experiments with fresh sidestream smoke: more toxic than mainstream smoke / S. Schick, S. Glantz // Tobacco Control. -2005. - 14 (6): 396–404.
6. Thun, M.J. Lung cancer death rates in lifelong nonsmokers / M.J. Thun, S.J. Henley, D Burns, et al. // J. Natl Cancer Inst. - 2006. -98: p.691.
7. Yu, S. Mediation of poly(ADP–ribose) polymerase–1–dependent cell death by apoptosis–inducing factor / S.

W. Yu, H. Wang, M. F. Poitras et al.// Science (Washinton DC). – 2002. – Vol. 297. – P. 259-263.
8. Lindahl, T. Post–translational modification of poly(ADP–ribose) polymerase induced by DNA strand breaks / T. Lindahl, M. S. Satoh, G. G. Poirier et al.// Trends Biochem. Sci. – 1995. – Vol. 20. – P. 405-411.
9. Zhang, Z. Genetic Polymorphisms in XRCC1, APE1, ADPRT, XRCC2, and XRCC3 and Risk of Chronic Benzene Poisoning in a Chinese Occupational Population / Z. Zhang, J. Wan, X. Jin et al.// Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev. – 2005. – Vol. 14(11). – P. 2614-2619.
10. Cottet, F. New polymorphisms in the human poly (ADP–ribose) polymerase–1 coding sequence: lack of association with longevity or with increased cellular poly (ADP–ribosyl)ation capacity / F. Cottet, H. Blanche, P. Verasdonck et al.// J. Mol. Med. – 2000. – Vol. 78. – P. 471-480.

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ У РАБОЧИХ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Савченко Я.А. [1], Минина В.И. [1,2], Баканова М.Л. [1], Глушков А.Н.[1]

[1]Федеральное Государственное бюджетное учреждение науки Институт экологии человека Сибирского отделения Российской академии наук, г. Кемерово

[2]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

yasavchenko@ya.ru

Одним из ведущих источников загрязнения окружающей среды Кузбасса являются промышленные предприятия, производственные отходы которых значительно ухудшают экологическую ситуацию в регионе. Многие производственные факторы способны вызывать нарушение структуры хромосом, накопление мутаций создает угрозу, как для нынешних, так и последующих поколений [1,2]. Особого внимания в настоящее время заслуживает одна из наиболее неблагоприятных в экологическом отношении отраслей промышленности – теплоэнергетика. На ее долю приходится значительная часть всех промышленных выбросов в окружающую среду. Рабочие, занятые на предприятиях теплоэнергетического комплекса, подвержены подвержены воздействию целого комплекса негативных физических (шум, вибрация) и химических (оксиды азота и серы, едкий натр, серная кислота, сернистый ангидрид, аммиак, ПАУ и др.) факторов [3,4].

В данной работе представлены результаты цитогенетического обследования рабочих двух теплоэлектростанций г. Кемерово: Кемеровской ГРЭС и Кемеровской ТЭЦ. Эти предприятия являются одними из основных источников промышленного загрязнения в г. Кемерово, т.к. расположены в непосредственной близости отжилых кварталов.

Материал и методы

Для анализа генотоксических эффектов в лимфоцитах рабочих было обследовано 189 рабочих Кемеровской ГРЭС (КемГРЭС), 94 работника Кемеровской ТЭЦ (КемТЭЦ) (исследуемая группа) и 141 работник вспомогательных подразделений (контрольная группа). В исследуемую группу вошли рабочие топливно-турбинного и котельно-турбинного цехов, химического, электрического и ремонтных цехов со стажем работы во вредных условиях труда 14,7 лет. Средний возраст составил 42,8 года. Группу контроля составили административные служащие ТЭЦ, ГРЭС и Центра здоровья «Энергетик», которые профессионально не контактируют с производственными токсикантами (стаж работы: 14,8 лет; средний возраст: 43,9 года). Состояние здоровья оценивали устным анкетированием обследуемых в сочетании с анализом индивидуальных медицинских карт. Одновременно учитывали наличиевредных привычек (курение).

Все обследуемые к моменту сбора материала были практически здоровы, не принимали лекарственных препаратов и в течение 3-х месяцев до начала исследования не подвергались рентгенологическим обследованиям.

Материалом для исследования послужила цельная периферическая кровь, забиравшаясяв период медицинских осмотров. Культивирование клеток крови осуществляли по стандартному полумикрометоду [5]. Питательную смесь готовили из расчета: среда RPMI–1640 (6 мл), сыворотка крупного рогатого скота (1,5 мл) и 0,1 мл фитогемагглютинина (ПанЭко). Смесь помещали в стерильные культуральные флаконы и добавляли 0,5 мл гепаринизированной крови. Культуральные флаконы выдерживали при 370С в течение 48 ч. За 2 часа до фиксации в культуры вводили колхицин (0,5 мкг/мл). После гипотонической обработки и фиксации клеток суспензию раскапывали на охлажденные чистые предметные стекла и высушивали над пламенем спиртовки. Препараты окрашивали 1% красителем Гимза (Merk) и анализировали под микроскопам Axioskop 2 plus (Carl Zeiss). Для учета хромосомных аберраций у каждого индивида проанализировано по 100 метафаз. Регистрировали аберрации хромосомного и хроматидного типов в соответствии с общепринятыми требованиями. Уровень хромосомных аберраций определяли путем подсчета частоты метафаз с аберрациями хромосом (в процентах от изученного числа клеток). Статистическую обработку осуществляли с помощью программы «Statistica for Windows 6.0». Для основных показателей рассчитывали средние значения и их стандартные ошибки. Достоверность отличий между группами оценивали с помощью модуля непараметрической статистики - U – критерий Манна – Уитни (UM-W).

Результаты исследования и обсуждение

Средние частоты клеток с аберрациями и отдельных типов аберраций в лимфоцитах рабочих основных производственных цехов КемГРЭС, КемТЭЦ и работников вспомогательных подразделений представлены в таблице 1.

Таблица 1. Частота аберраций хромосом у обследованных рабочих

Группа	Изучено метафаз	Число аберрантных метафаз, %	Число аберраций на 100 клеток		
			фрагменты		обмены
			одиночные	парные	хромосомные
КемГРЭС	18900	4,10 ± 0,18%*	3,53±0,17*#	0,42±0,05	0,14±0,03*
КемТЭЦ	9400	3,36 ± 0,28%*	2,84±0,26*	0,31±0,05	0,21±0,04*
Контроль	14100	2,06±0,17%	1,74±0,14	0,26±0,04	0,06±0,02

** - p<0,05, достоверное отличие от группы контроля;*

 # - p <0,05, достоверное отличие от рабочих КемТЭЦ;

Очевидно, что по большинству изученных показателей значения оказываются выше в группах рабочих КемТЭЦ и КемГРЭС по сравнению с контролем. В частности, средняя частота аберрантных метафаз у рабочих КемГРЭС - 4,10 ± 0,18%; КемТЭЦ - 3,36 ± 0,28%, что статистически значимо выше, чем у контрольных доноров - 2,06 ± 0,17%. Общее увеличение частоты аберраций в группе рабочих основных цехов обоих предприятий по сравнению с контролем достигается за счет одиночных фрагментов: 3,53 ± 0,17% у КемГРЭС; 2,84 ± 0,26% у рабочих КемТЭЦ и 1,74 ± 0,14% соответственно (p<0,05). В исследованной группе рабочих также наблюдается статистически значимое увеличение частоты нестабильных обменов хромосомного типа, представленных дицентрическими хромосомами по сравнению с группой контроля.Кроме того, наблюдалось достоверно значимые отличия по частоте хромосомных аберраций между группами рабочих КемТЭЦ и КемГРЭС, что отражает разную степень генотоксической нагрузки. Этот факт хорошо согласуется с данными гигиенических исследований. Например, в валовом выбросе загрязняющих веществ от предприятий г. Кемерово доля каменноугольной золы, выбрасываемой КемГРЭС составила 33,7%, тогда как КемТЭЦ - 4,3%,по диоксиду азота 30,4% и 2,9% соответственно [6].

В группе рабочих отмечалась широкая вариабельность цитогенетического ответа на токсико-генетические воздействия производственных факторов, что говорит о существовании производственных групп повышенного риска. Взаимосвязь между производственным воздействием и повышением частоты хромосомных аберраций дает основание утверждать, что в данных случаях профессиональная принадлежность является фактором токсико-генетического риска.

Анализ основных цитогенетических показателей в изученных группах показал, что такие параметры обследуемых, как пол и возраст, не являются факторами, существенно модифицирующими частоты хромосомных аберраций, так как ни в одной из изученных групп половозрастные особенности не влияли на частоту хромосомных аберраций.

В отношении способности курения влиять на уровень хромосомных нарушений на изученных производствах выявляется однонаправленная закономерность – увеличение частоты аберрантных метафаз среди курящих по сравнению с некурящими (рис. 1).

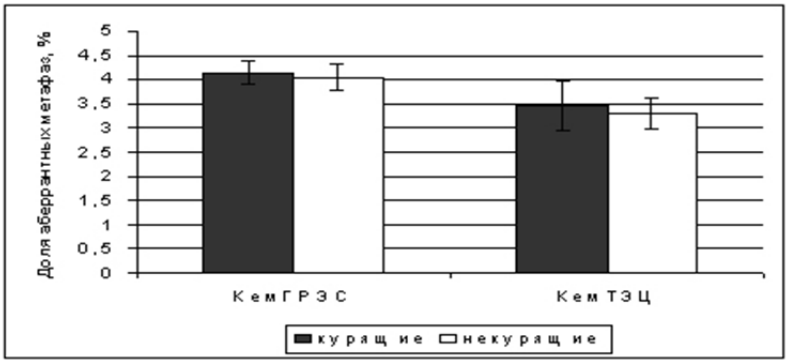


Рис.1. Хромосомные аберрации в группах рабочих, дифференцированных по отношению к курению

Тот факт, что в изученных производственных выборках различия по частотам цитогенетических повреждений между курящими и некурящими не достигают порога достоверности, позволяет заключить, что фактор курения не является ведущим; отмечается лишь способность несколько модифицировать частоту аберраций.

Мониторинг цитогенетических изменений среди контингентов лиц, профессионально контактирующих с вредными факторами, как правило, предусматривает анализ таких изменений в зависимости от продолжительности контакта с кластогенами. На рис. 2 показаны средние частоты аберрантных метафаз, зарегистрированные в 3 стажевых группах: I – до 10 лет, II – от 10 до 20 лет, III – свыше 20 лет.

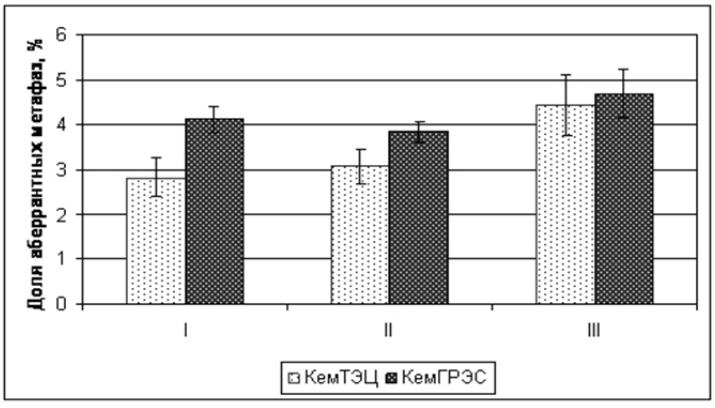


Рис. 2. Частота хромосомных аберраций в группах рабочих, различающихся по продолжительности трудового стажа

Согласно полученным данным уровень хромосомных нарушений у рабочих КемГРЭС со стажем работы до 10 лет и от 10 до 20 летбыл статистически значимо выше,чем у работников КемТЭЦ. У рабочих КемТЭЦ выявляется нарастающее увеличение доли клеток с аберрациями по мере увеличения стажа работы. Напротив, у рабочих КемГРЭС низкую частоту ХА имели лица со стажем от 10 до 20 лет, тогда как, рабочие со стажем работыдо 10 лет имели в среднем большие показатели цитогенетических нарушений. Наблюдаемые несоответствия между продолжительностью трудового стажа и частотой

хромосомных нарушений в лимфоцитах рабочих можно связать со вступлением в действие каких-то адаптационных защитных механизмов [7].

В результате проведенного исследования можно заключить, что производственные факторы теплоэнергетического комплекса оказывают негативное воздействие на генетический аппарат рабочих, что выражается в высоком уровне ХА. Установлено, что частота структурных перестроек хромосом в группах рабочих и контрольных доноров не зависитот возраста и пола.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований «Оценка индивидуальной чувствительности организма человека к мутагенному воздействию комплекса факторов теплоэнергетического производства» и гранта (12-04-32117 мол_а).

Список литературы:

1. Дружинин, В.Г. Сравнительная оценка кластогенного потенциала промышленных предприятий разного профиля / В.Г. Дружинин // Гигиена и санитария. –2003. – № 5. – С.33 – 36.
2. Дружинин, В.Г. Генотоксические эффекты у работников коксохимического производства / В. И. Минина, Н. В. Мокрушина // Медицина труда и промышленная экология. –2000. – № 10. –С.22 – 24.
3. Киреев, Г.В. Содержание канцерогенных веществ в воздухе рабочей зоны предприятий теплоэнергетики/ В.П. Татарский, Е.Б.Маркова // Гигиена и санитария. – 1990. – № 10. –С.36 – 38.
4. Панаиотти, Е.А. Комплексная оценка условий труда и риска для здоровья работающих в основных цехах тепловых электростанций / Д.В. Суржиков // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2007. – № 1. –С.56 – 62.
5. Hungerford, P.A. Leukocytes cultured from small inocula of whole blood and the preparation of metaphase chromosomes by treatment with hypotonic KCl / P.A. Hungerford // Stain Techn. – 1965. – V. 40. – P.333 – 338.
6. Тельгереков, Е.Ф. Экологическая обстановка в промышленных центрах Кемеровской области / Е.Ф. Тельгереков // ЭКО-бюллетень ИнЭкА.– 2003. – № 10 (93).
7. Бочков, Н.П., Цитогенетическое обследование рабочих производства резины /В.А. Сапачева,Т.В. Филиппова // Медицина труда и промышленная экология. – 1993. – № 5 – 6. – С.12 – 14.

ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РОСТ БАКТЕРИЙ РОДА BACILLUS, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Сизенцов А.Н., Вишняков А.И.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

asizen@mail.ru

Уровень загрязнения окружающей среды различными токсичными соединениями, в частности металлами, неуклонно растет с каждым годом. При этом уровень утилизации остается низким. Загрязнение вод и суши, в первую очередь микроэлементами, из группы тяжелых металлов:привело к накоплению вредных и ядовитых веществ в земле и водоемах, к резкому снижению биопотенциала экосистем и загрязнению пищевых продуктов, в результате чего, идет загрязнение внутренней среды организма человека и животных через пищу, воздух, воду [1].

К тяжелым металлам относят химические вещества периодической системы Д. И. Менделеева имеющие относительную атомную массу свыше 50 атомных единиц. Также одним из признаков, которые позволяют относить металлы к тяжелым, является их плотность. По литературным данным к тяжелым металлам отнесены элементы, плотность которых более 5 г/см^3 (данная плотность соответствует железу). Исходя из этого следует, что к тяжелым металлам можно отнести 43 из 84 [2].

Число опасных, если учитывать токсичность, стойкость и способность накапливаться во внешней среде, а также масштабы распространения металлов из данной группы, значительно меньше.

Загрязнение окружающей среды в первую очередь микроэлементами, из группы тяжелых металлов способствует их накоплению и как следствие резкому снижению биопотенциала экосистем, а так

жезагрязнению пищевых продуктов, что в конечном итоге приводит к аккумуляции оксидантов во внутренней среде макроорганизмов.

Говоря о способности к накоплению тяжелых металлов нужно сказать что, микроорганизмы являются настоящими рекордсменами по извлечению металлов из окружающей среды. В природных условиях встречается большое количество микроорганизмов, которые адсорбируютот 30 до 40 % ионов тяжелых металлов на своей поверхности.

Особый интерес к изучению способности бактерий рода Bacillus к накоплению металлов так же вызван тем, что некоторые из них являются основой для создания пробиотических препаратов.

Способность спорообразующих бактерий оказывать пробиотическое действие привела к разработкам на их основе препаратов, отнесенных к поколению так называемых самоэлиминирующихся антагонистов. В мире создано более полусотни препаратов, которые полностью или частично составлены на основе спорообразующих бактерий [3].

Важным является то, что входящие в состав пробиотических препаратов микроорганизмы рода *Bacillus,* являются самоэлеминирующимися антагонистами и способны оказывать антитоксическое действие, проявляющееся в активном выведении токсичных веществ из организма, в частности тяжелых металлов [4].

На основании вышеизложенного целью нашего исследования являлось: изучение влияния тяжелых металлов (Pb, Fe, Zn, Mn, Co, Cd) на рост бактерий рода *Bacillus*, входящих в состав пробиотических препаратов («Споробактерин жидкий», «Биоспорин», «Бактисубтил»).

Для определения влияния металлов на рост микроорганизмов нами предварительно были определены минимальные подавляющие концентрации металлов методом последовательных разведений. В результате проведенных исследований были установлены концентрации солей исследуемых металлов не оказывающие бактерицидный и бактериостатический эффект (табл. 1).

При постановке эксперимента по изучению влияния солей тяжелых металлов на рост микроорганизмов соли исследуемых металлов вносились в жидкие питательные среды в концентрациях, приведенных в таблице 1.

Таблица 1. Минимальные подавляющие концентрации солей тяжелых металлов

Исследуемый штамм	Минимальные концентрации солей металлов не оказывающие бактерицидный и бактериостатический эффект, моль/л					
	$Pb(NO_3)_2$	$FeSO_4*H_2O$	$ZnSO_4$	$MnSO_4*H_2O$	$CoSO_4*7H_2O$	$CdSO_4*8H_2O$
B.subtilis 534	0,05	0,00125	0,00063	0,0001	0,00001	0,000009
B.cereus	0,0025	0,00063	0,0003	0,00008	0,000009	0,0000048
B.subtilis 3	0,05	0,00125	0,00063	0,0001	0,00001	0,000009
B.licheniformis	0,05	0,00125	0,00063	0,0001	0,00001	0,000009

Исходя из полученных в результате исследований данных по изучению роста исследуемых микроорганизмов в периодической культуре, можно сделать выводы:

Лаг-фаза бактерий рода *Bacillus* длится примерно 3 часа;

Экспоненциальная фаза роста длится у *B.subtilis 534*, у *B.cereus* и у *B.subtilis 3* около 21 часа, у *B.licheniformis* 24 часа;

Стационарная фаза у *B.cereus*, у *B.subtilis 534*, у *B.subtilis 3* наступает через 24 часа культивирования, у *B.licheniformis* через 27 часа;

Действие солей тяжелых металлов на время наступление и продолжительность фаз роста неоднозначно.

При изучении влияния металлов на фазы роста микроорганизмов было установлено, что железо и свинец, способствуют уменьшению времени наступления и продолжительности фаз роста у *B. Subtilis 534*, *B.cereus* и *B.subtilis 3*. Продолжительность лаг-фазы при этом составляет примерно 2 часа, экспоненциальной фазы 15 часов, стационарная фаза наступает через 21 час. В отношении кривой роста *B.licheniformis* железо и свинец действуют аналогично. Аналогичный эффект на кривую роста

B.licheniformis оказывает цинк. При этом продолжительность лаг-фазы составляет примерно 2 часа, экспоненциальной фазы примерно 18 часов, стационарная фаза наступает около через 24ч. На кривые роста других исследуемых микроорганизмов цинк влияния не оказывает.

Противоположное влияние действию железа и свинца, в отношении кривых роста всех исследуемых микроорганизмов оказывают хром, никель, кобальт, кадмий и ртуть. Они способствуют удлинению времени наступления фаз роста. Так лаг-фаза у исследуемых микроорганизмов длится около 5-6 часов. Экспоненциальная фаза у *B.subtilis 534* и у *B.subtilis 3* под воздействием хрома и никеля длится около 24 часа, под воздействием кобальта и кадмия – 27 часов, ртути 30 часов, соответственно. У *B.licheniformis* экспоненциальная фаза в результате воздействия этих металлов составляет 30, 33 и 36 часов соответственно; у *B.cereus* – 27, 30 и 33 часа соответственно. Стационарная фаза в результате воздействии солей хрома, никеля, кобальта, кадмия и ртуть, у *B.subtilis 534* и у *B.subtilis 3* наступает примерно через 27, 30, 30 и 33 часа культивирования, у *B.licheniformis* она наступает через 33, 36, 36, и 39 часов, у *B.cereus* через 30,33 и 36 часов соответственно. Соли марганца влияния на время наступления и продолжительность фаз роста не оказывают.

Расчет Критерия Стьюдента показал, что статистически достоверные изменения значений плотности для всех исследуемых микроорганизмов в присутствии ионов кобальта и кадмия наблюдаются, начиная с экспоненциальной фазы роста, а в присутствии ионов железа, свинца, цинка и марганца по мере приближения и в течение стационарной фазы роста

В результате проведения дисперсионного анализа было установлено, что значительную степень влияния из используемых металлов на динамику роста *B.subtilis* 534 оказывают ионы свинца, железа, кобальта и кадмия. Степень влияния ионов двух оставшихся металлов (цинк и марганец) незначительна. Такая же закономерность по результатам дисперсионного анализа наблюдается для *B.subtilis* 3 и *B.cereus* IP 5832.

Данные дисперсионного анализа для *B.licheniformis* характеризуются практически такой же закономерностью, что и для других трех штаммов, исключение составляет цинк, присутствие его ионов оказывает значительную степень влияния на динамику роста данного штамма.

В итоге, по результатам дисперсионного анализа все анализируемые металлы по степени влияния на динамику роста исследуемых микроорганизмов можно разделить условно на: металлы, оказывающие высокую степень влияния на динамику роста исследуемых микроорганизмов – свинец, железо и кадмий; металлы, степень влияния которых составляет 50 % – кобальт, а в случае *B.licheniformis* еще и цинк; и металлы степень влияния, которых незначительна – цинк и марганец, в случае *B.licheniformis* только марганец.

В результате эксперимента было установлено, что присутствие различных солей тяжелых металлов по-разному влияет на динамику роста исследуемых микроорганизмов. Не смотря на это, наблюдается общая закономерность во влиянии одного и того же иона металла на все исследуемые микроорганизмы.

Присутствие ионов свинца и железа оказывает стимулирующее действие на рост всех исследуемых микроорганизмов, а присутствие ионов кобальта и кадмия угнетает их рост. Присутствие ионов цинка и марганца не оказывает влияния на динамику роста исследуемых штаммов, исключение составляет лишь *B.licheniformis* для которого цинк является стимулятором роста.

Список литературы:

1. Холопов, Ю. А. Тяжелые металлы как фактор экологической опасности: Методические указания к самостоятельной работе по экологии для студентов / Ю. А. Холопов; изд-во СамГАПС. – Самара, 2003. – 42 с.
2. Ливинская, С. А. Разработка метода подготовки проб атомно-абсорбционному спектральному анализу для определения содержания тяжелых металлов в растительных маслах / С. А. Ливинская, П. В. Владимирский, В. П. Данильчук // Вестник ВГУ. – 2005. – № 2. – С. 38-42.
3. Доронин, А. Ф. Функциональное питание / А. Ф. Доронин; изд-во Грант. –М.,2002. – 296 с.
4. Reid, G. Probiiotics for the developing world / G. Reid // Clin Gastroenterol. – 2000. – № 3. – С. 40-43.

СНИЖЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ГОРОДА ПРОКОПЬВСКА

Тухфатуллин Е.З., Калинина Д.Н., Евменова Г.Л.
Кузбасский Государственный технический университет, г. Кемерово
Evgeniy_prk@mail.ru

Кемеровская область является крупнейшим угольным регионом России. Кроме угледобывающих предприятий в Кузбассе работают более 30 углеобогатительных фабрик, большая часть которых введены в эксплуатацию в 60-х годах прошлого столетия и эффективная эксплуатация таких фабрик в настоящее время затруднительна. Поддержание фабрики на современном уровне, позволяющем чутко реагировать на требования рынка к товарной продукции, требует новых подходов неразрывно связанных с экологичными и ресурсосберегающими технологиями.

Поэтому внашей работе необходимо было выявить, источники загрязнения окружающей среды в районе действия углеобогатительной фабрикой «Коксовая» и наметить пути снижения техногенной нагрузки при работе этого предприятия.

ОФ «Коксовая» работает с 1946 года и обогащает угли марок КО, КС, ОС. Метод обогащения – мокрый. Основная продукция фабрики – высококачественный концентрат с зольностью 7,6–8,6 % Годовая установленная мощность составляет1750 тыс.т. «Глубина» обогащения – 0 мм. Принципиальная схема фабрики представляет традиционную, надежную для того периода схему для обогащения коксующихся марок углей. На ОФ «Коксовая» приняты следующие методы обогащения:

– класс 13–100 мм гидравлической отсадкой в отсадочной машине крупного зерна;

– класс 0,5–13 мм гидравлической отсадкой в отсадочной машине мелкого зерна;

– класс 0–0,5 мм флотацией во флотационных машинах, с последующим обезвоживанием концентрата на дисковых вакуум фильтрах и термическая сушка совместно с мелким концентратом отсадочных машин;

Продукты обогащения (концентрат и промпродукт) системой ленточных конвейеров выдаются на открытые склады. Порода автотранспортом вывозится на породный отвал. Флотоотходы, предварительно сгущаются в радиальных сгустителях, и транспортируются в гидроотвал. Осветленная вода возвращается на фабрику в качестве оборотной.

Погрузка концентрата и промпродукта производится бульдозерами через погрузочные воронки, а оттуда подается питателями и конвейерами в железнодорожные вагоны.

Рассмотрим источники загрязнения при работе ОФ, являющиеся источниками негативного воздействия на природные компоненты. Ихможно разделить на стационарные и передвижные. К передвижным относят автотранспорт, вывозящий отходы обогащения угля и золошлаков от сжигания углей, работы бульдозера на породном отвале. Стационарными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются:

– яма привозных углей, цех углеподготовки (дробление, грохочение, распределение угля по аккумулирующим бункерам), сушильное отделение (топка, выброс дымовых газов из труб-сушилок после трех ступенчатой системе очистки), склады готовой продукции (разгрузка концентрата и промпродукта, погрузка в железнодорожные вагоны), вспомогательное производство (погрузка породы и золошлака в автосамосвалы), котельная (дымовые газы), технологическая автодорога (пыль при движении автосамосвалов), породный отвал (породная пыль), гидроотвал (сдувание пыли с пляжей), столярная мастерская, гараж

Валовые выбросы загрязняющих веществ от источников выбросов фабрики «Коксовая»в атмосферный воздух составляют приблизительно 762 т/год.

Источниками воздействия на окружающую среду и здоровье человека являются объекты, для которых уровнисоздаваемого загрязнениязона пределамипромышленной площадкипревышают 0,1 ПДК [1].

При эксплуатации ОФ «Коксовая» наблюдается превышение 0,1 ПДК по следующим веществам:

оксид железа (канцероген, вызывает заболевания легких и дыхательных путей,

в т. ч. онкологические);

марганец и его соединения (негативно влияет на нервную систему);

диоксид азота (оказывает влияние на центральную нервную систему, а также вызывающий поражение крови за счёт связывания гемоглобина);

сажа (чёрный углерод, сажа входит в категорию частиц опасных для лёгких, так как частицы менее пяти микрометров в диаметре не отфильтровываются в верхних дыхательных путях);

оксид углерода(связывает гемоглобин крови, обуславливая тем самым кислородную недостаточность тканей, вызывая расстройство нервной и сердечно-сосудистой систем, а также способствует развитию атеросклероза);

фтористые газообразные соединения (повышение заболеваемости и смертности от рака легких);

зола углей (уменьшение вентиляционной способности и емкости легких, повреждение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей);

пыль каменноугольная и породная (антракоз, силикоз).

В этой связи перед персоналом и руководящим звеном фабрики ставятся серьезные задачи – преобразовать фабрику старого образца в экологизированное предприятие, т. е. внедрить технологические и другие решения, позволяющие наиболее эффективно использовать природные ресурсы без нарушения качества природной среды.

В первую очередь существенным природоохранным мероприятием на ОФ «Коксовая»,является монтажфильтр-прессового отделения. Это позволит ликвидировать гидроотвал, что значительно снизит техногенную нагрузку на окружающую среду в этом районе: исчезнут риск прорыва дамбы, испарения с поверхности, пыление пляжей, фильтрация жидкой фазы и другие проблемы, связанные с его эксплуатацией, а особенно в зимне-весенний периоды. Фабрика будет иметь одно породное хозяйство.

Опыт эксплуатации в Кузбассе фабрик нового поколения [2] показывает эффективность классификация рядового угля на 4 «машинных» класса с последующим обогащением: – 100+13 мм – тяжелосредная сепарация; –13+ 3(2) мм – гидравлическая отсадка; – 3(2)+0,3(0,2) мм – спиральные сепараторы; –0,3(0,2)+0 мм – флотация. Вэтом случае повышаются технологические показатели отсадки, и снижается нагрузка на флотацию. Это решение возможно при установке нового оборудования: спиральных сепараторов, центрифуг «Декантер» высокочастотных грохотов. Для повышения эффективности обезвоживания флотоконцентрата следует заменить дисковые вакуум-фильтры «Украина–80» на более совершенные и менее энергоемкие, например дисковые вакум-фильтры «Андриц». Предполагаемые технические решения дают возможность в перспективе отказаться от термической сушки – экологически грязного, энергоемкого и взрывоопасного процесса.

Необходимо переоборудовать склады концентрата и промпродукта в склады закрытого типа. Это позволит избежать сдувания угольной пыли с поверхности склада и уменьшит её концентрацию в атмосфере.

Исключить работу двигателей автотранспорта и железнодорожной техники при простое на территории промплощадки предприятия.

Необходимо заменить морально и физически устаревшее газоочистное оборудование на котельной и на сушильных агрегатах (установить газоочистное оборудование с высоким КПД). Усилить надзор за техническим состоянием и проводить своевременные ремонты этого оборудования.

Следует отметить, что фабрика находится в самом центре города. Ближайшее жилье располагается с южной и юго-восточной стороны на расстоянии от промплощадки обогатительной фабрики 260 и 370 м, соответственно, а драмтеатр – на расстоянии около 500 метров. Санитарно-защитная зона, являющаясязащитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации

объекта в штатном режиме не соответствует нормам. В этой связи следует уделить особое внимание озеленению территории вокруг фабрики, которая будет снижатьнегативное воздействие фабрики «Коксовая» на жилые районы городаи существенное дополнятьтехнологические способы снижения загрязнения воздушного бассейна.

Важнейшие показатели зеленых насаждений в этом случае: газоустойчивость, высокая емкость, интенсивность и избирательность поглощения, пылеустойчивость,способность к самоочистке и восстановлению. Зеленые насаждения санитарно-защитной зоны должны:

- обеспечивать регулирование направлений загрязненных воздушных потоков;
- максимально задерживать основной поток приземных атмосферных загрязнителей и по возможности его поглощать;
- обладать относительной жизнестойкостью и долговечностью в условиях конкретного режима загазованности.

Кроме всего вблизи источников выбросов следует создавать хорошо продуваемые насаждения в групповых ажурных посадках.

Такими растениями для нашего региона являются тополь и сосна (тополь наиболее активно поглощает вредные газы, а хвойные породы необходимы для задерживания пыли).

Таким образом, реализация всех перечисленных мероприятий, а также высокий уровень профессионализма персонала и высшего руководящего звена и его творческое отношение к работе, позволит приблизить фабрику «Коксовая» к экологически безопасному предприятию.

Список литературы:

1. Протасов, В. Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России / В. Ф. Протасов – М.: Финансы и статистика, 1999.– 672 с.
2. Сазыкин, Г. П. Проектирование и строительство углеобогатительных фабрик нового поколения / Г. П. Сазыкин, Б. А. Синеокий, Л. И. Мышляев. – Новокузнецк: СибГИУ, 2003. – 127 с.

ТЕХНОГЕННОЕ ЛАНДШАФТООБРАЗОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ В КУЗБАССЕ

Уфимцев В.И.

Институт экологии человека СО РАН, г. Кемерово

uwy2079@gmail.com

Промышленная революция, произошедшая два столетия назад, открыла неисчерпаемые возможности влияния человека на окружающий мир. Уже в начале XX века (1904 г) В.И. Вернадский высказал мысль о том, что человек превратился в основную геологообразующую силу нашей планеты [1]. И действительно, антропогенная деятельность в настоящее время стала сопоставимой с глобальными естественно-природными циклами, происходящими на Земле во всех ее географических оболочках, а по интенсивности своей во многих отношениях уже превосходит их.

Одной из важнейших экологических проблем Кузбасса является деградация природных комплексов при добыче полезных ископаемых. При открытых горных работах происходит полное уничтожение существующего естественного ландшафта, включая почву, подпочву, вплоть до геологического фундамента на десятки и сотни метров в глубину. Перемещение огромных масс горных пород (свыше 12 млрд. $м^3$),происходящее при добыче угля, может быть охарактеризовано как «техногенное ландшафтообразование», в процессе которого создаются новые техногенные формы рельефа, соизмеримые по выражённости и объёмам с сопками предгорий Салаирскогокряжа.

Ведущая роль в преобразовании природной среды принадлежит лесной растительности. Вследствие нетребовательности к условиям произрастания, многие древесные виды успешно поселяются и

произрастают на новообразованных техногенных ландшафтах как при естественном возобновлении, так и при искусственном лесовосстановлении. Особенности восстановления лесных экосистем зависят от многих условия, среди которых особенно выделяются зонально-климатические и техногенные факторы [2].

Основные районы разработки угольных месторождений в Кузбассе сосредоточены в пределах Кузнецкой котловины – узкой межгорной территории протяженностью 400×100-120 км, где сосредоточено ¾ населения Кемеровской области. Особенности ландшафта техногенных новообразований определяются способами добычи угля и транспортировки вскрышных пород в отвалы. При открытой добыче отвалообразование осуществляется бестранспортным (экскаваторные отвалы) и транспортным (железнодорожные и автомобильные) способами. Гидроотвалы формируются при вскрыше рыхлых поверхностных суглинков и глин, а также измельченной породной пульпы, в ходе их гидомеханического перемещения и седиментации.

Формирующиеся техногенные ландшафты обладают различным зональным расположением, большим разнообразием рельефа, сложения и литологического состава, что в значительной степени определяет скорость и направленность формирования растительного покрова. В частности на отвалах, отсыпанных железнодорожным транспортом, преобладают мелкогрядовые формы, имеют обычно небольшую высоту (около 2 м) и отделены друг от друга относительно широкими (10-20 м) полосами горизонтальной поверхности, доля которых может достигать 70% и более от всей площади.

Поверхность автомобильных отвалов сформирована хаотично разбросанными конусовидными формами рельефа. Доля площадей горизонтальных поверхностей в этом случае не превышает 20-30%. Такие отвалы обладают чрезмерной уплотненностью, обусловливающее высокий поверхностный сток и усиление водноэрозионных процессов.

Наиболее расчлененную поверхность имеют бестранспортные отвалы. Как и на автомобильных отвалах, поверхность бестранспортных отвалов представляет собою хаотично разбросанные или грядово-ориентированные образования, часто очень больших размеров. Доля площадей горизонтальных поверхностей в этом случае минимальна (10%). Вследствие большого количества крупнообломочного материала, рыхлого сложения, провального водного режима, бестранспортные отвалы обладают наиболее выраженным ксероморфозмом.

Гидроотвалы, отработанные и осушенные, с позиций образования ландшафта представляют собой наиболее благоприятные объекты, поскольку их субстрат содержит большое количество фракций мелкозема и физической глины, определяющих водоудерживающую способность, не содержат фитотоксичных пород, характеризуются относительно однородным вещественным и гранулометрическим составом и ровной поверхностью.

Другое существенное свойство техногенных ландшафтов, лимитирующих формирование растительного покрова – низкая обеспеченность элементами минерального питания (ЭМП), или олиготрофность. Техногенные элювии, несмотря на наличие признаков плодородия былых экосистем, содержат низкое и очень низкое количество легкодоступных форм фосфора и калия, практически не содержат азота. Несколько выше содержание ЭМП в покровных лессовидных суглинках, которые обладают, к тому же, значительно лучшей водоудерживающей способностью и являются потенциально плодородными породами (ППП). Существенное улучшение экологических свойств отвалов достигается формированием техноземов с нанесением ППП и плодородного слоя почвы (ПСП).

Лесовосстановление на техногенных ландшафтах обусловленно как природными (естественными) процессами, так и целенаправленно проводимой рекультивацией. Основу насаждений составляет сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), которая произрастает в виде созданных одновидовых и смешанных насаждений более чем на 10 тыс. га отвалов. Почвенно-литологические характеристики эмбриоземов – гранулометрический и породный состав, агрохимические свойства, аэрация, в целом, соответствуют условиям супесчаных боровых и каменистых горных почв, на которых сосна формирует

высокопродуктивные естественные насаждения. Древостои, в основном, характеризуются I категорией жизненного состояния по шкале В.А. Алексеева [3], ход роста протекает по высшим, Ia-II, классам бонитета, а темп прироста древесины не снижается в течение всего II класса возраста (до 40 лет), что свидетельствует о благоприятной возможности дальнейшего роста и развития насаждений [4].

В то же время формирование сосновых насаждений, которое протекает под влиянием свойственным отвалам экологических факторов, имеет свои характерные особенности.

Насаждения отрицательно реагируют на повышенную густоту древостоев: при густоте свыше 3-3,5 тыс. деревьев на гектар резко снижаются радиальный прирост, запасы стволовой древесины и общая биомасса древостоя. В насаждениях с сомкнутостью крон 70 % и выше очень слабо развивается травянистый ярус, общее проективное покрытие которого, при этом, не превышает 5-10 %, а обилие травянистых видов насчитывает не более 15-20. Формируются одновидовые мертвопокровные насаждения, растительный опад в которых представлен, преимущественно, хвоей, слабо поддающейся разложению. Под покровом насаждений резко замедляются биохимические реакции, останавливается почвообразовательный процесс.

Достаточно широко в Кузбассе распространены совместные посадки сосны с облепихой крушиновидной. Широкое внедрение облепихи в качестве подлеска обосновывалось необходимостью создания кустарникового яруса, который будет способствовать активизации почвообразовательного процесса и, благодаря симбиотрофной способности облепихи, обеспечивать основное древесной породе дополнительное азотное питание. Однако наблюдения показывают, с одной стороны, отсутствие различий хода роста между одновидовыми сосновыми насаждениями и насаждениями с участием облепихи, а с другой, снижение жизненного состояния древостоев в процессе усыхания облепихи и последующего горения ее остатков. В результате к 40-летнему возрасту сосновые культуры представляют собой подверженные периодическим пожарам монокомпонентные насаждения с замедленным формированием травянистого яруса и почвенного профиля.

Облепиха крушиновидная (*Hippóphaë rhamnoídes* L.) – вторая по занимаемой площади древесная порода, на отвалах Кузбасса насчитывается около 3 тыс. га культурных насаждений. Облепиха хорошо размножается вегетативно, посредством корневой поросли и быстро«затягивает» поверхность отвалов и, благодаря зоохорности, распространяется семенами на свободные отвалы, особенно склоновые участки уже естественным образом.

Однако широкое использование облепихи при рекультивации отвалов привело к некоторым нежелаемым последствиям. Облепиха недолговечна и не образует устойчивых фитоценозов. Поскольку систематического ухода за облепишниками и их промышленного использования никогда не проводилось, чистые культуры облепихи к 18-20 годам превращаются в усыхающие труднопроходимые заросли, подверженные пирогенным процессам. Ход естественной сукцессии на участках рекультивации оказывается замедленным, и, в случае полной деградации насаждений через несколько десятилетий.

Кроме того, облепиха быстро распространяется за пределы созданных насаждений, внедряется в естественные экосистемы, нарушает их структуру, приводя к угнетению и вытеснению более ценных местных видов. Поэтому создание облепиховых плантаций вне садового хозяйствования недопустимо.

Важнейшим фактором восстановления лесных экосистем является их самовозобновление. Поэтому безусловным лидером естественного возобновления в Кузбассе выступает береза повислая (Betula pendula Roth.), которая повсеместно распространена в Кузнецкой котловины. В Кузбассе имеются сотни гектар нерекультивированных отвалов, на которых произрастают поселившиеся естественным образом молодые березовые насаждения, сопоставимые по показателям густоты и продуктивности с лесными культурами на участках рекультивации, и являющиеся существенным дополнением к ним. Однако подобные участки отвалов с удовлетворительной степенью естественного лесовозобновления хаотически разбросаны среди старых и новообразованных отвалов, требующих полной или частичной рекультивации. Поэтому естественное возобновление березы можно принимать во внимание как в виде

уже сложившихся де-факто лесных фитоценозов, но никак не дополнять его возможностью проекты по рекультивации.

Прочие древесные породы в Кузбассе занимают незначительные площади и представлены, главным образом, экспериментальными площадками и единичными мелкоконтурными производственными участками.

В связи с тем, что тысячи гектар лесных насаждений на отвалах практически не используются, они выполняют исключительно экологические функции. Созданные насаждения, закрепляют, своего рода, «консервируют» поверхность отвалов, препятствуют развитию дефляционных и водноэрозионных процессов, участвуют в процессе депонирования углерода, создают рекреационную зону в пределах населенных пунктов и предприятий. Тем не менее, все это – культурфитоценозы, существенно отличающиеся по своей структуре и свойствам от естественных сообществ. Восстановление экосистем в соответствии с естественными сукцессионными процессами требует десятки, или даже сотни, лет.

Поэтому очень важно очень важно моделировать насаждения с таким видовым разнообразием и структурой, при которой достигается соотношение взаимосвязей между компонентами, максимально приближенное к естественным фитоценозам. В этой связи основной целью рекультивации становится формирование устойчивых лесных экосистем с выраженной горизонтальной и вертикальной дифференциацией.

Список литературы:

1. Вернадский, В. И. Научная мысль как планетное явление / В.И. Вернадский – М.: Мысль, 1991. –с. 173.
2. Манаков, Ю.А. Формирование растительного покрова в техногенных ландшафтах Кузбасса / Ю.А. Манаков, Т.О. Стрельникова, А.Н. Куприянов – Новосибирск, изд.-во СО РАН, 2011. – 168 с.
3. Алексеев, В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В.А. Алексеев // Лесоведение. – 1989. –№ 4. – С.51-57.
4. Уфимцев, В.И. Рост сосновых насаждений на рекультивированных отвалах Кузбасса / В.И. Уфимцев, А.Н. Куприянов // Рекультивация нарушенных земель в Сибири. Кемерово, 2009. Выпуск 4. С. 11-16.

СЕКЦИЯ «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕЛКОВОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ

Асенова Б.К., Нургазезова А.Н., Нурымхан Г.Н., Кажибаева Г.Т., Касымов С.К.
Республика Казахстан, г.Семей.
Семипалатинский государственный университет имени Шакарима,
gulnu-n@mail.ru

В настоящее время в производстве вареных колбас не в полной мере уделяется внимание тем источникам белка, которые по традиционной технологии мясной промышленности направляются на производство технической продукции или на выработку белкового корма. Хотя исходное сырье по химическому составу и санитарному состоянию соответствует требованиям, предъявляемым к пищевым продуктам. Такое положение вызвано тем, что на мясокомбинатах и птицефабриках отсутствует надежная, комплексная технология переработки этих видов сырья на пищевые продукты. В связи с этим, поиск новых путей использования нетрадиционного сырья в производстве комбинированных мясных продуктов является одним из актуальных задач в мясной промышленности [1, 2].

Мясо птицы – один из главных продуктов питания, употребляемых людьми с незапамятных времён. Мясо птицы всегда пользуется большим спросом, оно ценный диетический продукт, полезный всем без исключения. Мясо птицы – уникальный источник белка и важных аминокислот, витаминов, минералов и микроэлементов. Малое содержание жира, а значит – и холестерина позволяет рекомендовать мясо птицы и людям с сердечно-сосудистыми проблемами, детям и тем, кто просто следит за своим весом.

По количеству белка мясо птицы не уступает говядине и постной свинине, при этом содержание жиров в нём значительно меньше. Белок куриного мяса содержит более 90 % всех необходимых человеку аминокислот, легко усваивается и не вызывает аллергии. В отличие от «красного мяса», а тем более – в отличие от колбас, ветчин и паштетов - количество жира в куриных грудках или крылышках не превышает 10 %. Поэтому содержание холестерина в мясе птицы является минимальным. В куриных грудках, например, холестерина чуть больше, чем в рыбе. В то же время мясо птицы богато полиненасыщенными жирными кислотами, которые чрезвычайно необходимы для нормальной работы сердечно сосудистой системы [3].

Данная научная работа относится к мясной промышленности, и может быть использовано при производстве колбасных изделий.

Нашей целью является создание продукта, позволяющего повысить биологическую ценность готового продукта со сбалансированным аминокислотным и жирнокислотным составами, значительно улучшить физико-химические, медико-биологические и органолептические показатели и показатели качества, а также расширить ассортимент выпускаемой продукции.

Задача решается тем, что в способе производства вареной колбасы, предусматривающей измельчение мясного сырья, посол и созревание, измельчение соленого мясного сырья, приготовление фарша, шприцевание, вязку батонов, обжарку, варку и охлаждение, на стадии приготовления фарша дополнительно вводят белковую пищевую добавку, полученную из шейной и спинной части тушек птицы с костями и кожей путем варки в автоклаве при температуре 100-110 °С в течение 0,5 – 1,5 часов, в количестве 35-45 мас.% от массы фарша. Результатом является получение продукта, с повышенной биологической ценностью, со сбалансированным аминокислотным и жирнокислотными составами, улучшенными физико-химическим и органолептическими показателями.

Анализ морфологического строения цыплят-бройлеров показывает, что на шейную часть приходится

6,08 %, а на спинную часть 18,21 % тушки. Механическая обвалка не затрагивает названные части тушки. Ручная же обвалка требует больших трудовых затрат и времени. Обычно эти части тушки реализуются в виде суповых наборов, что является неэффективным для производства.

Применение пищевой белковой добавки из шейной и спинной части тушек птицы вместе с костями имеет то преимущество, что в костном мозге содержатся необходимые для питания человека жиры, фосфатиды, минеральные и белковые вещества.

Сохранение на мясе куриной кожи позволяет придать готовому продукту хорошие вкусоароматические показатели, способствует увеличению усвояемости продукта.

Осуществление процесса варки при высокой температуре позволяет обеспечить хорошие микробиологические показатели готового продукта.

Мясное сырье подготавливают путем ручной жиловки. Отдельно готовят белковую пищевую добавку. Для этого от тушки птицы отделяют шейную и спинную части, затем их подвергают варке в автоклаве при температуре 100-110 °С в течение 0,5 – 1,5 часов вместе с костями и кожей. Подготовленные ингредиенты смешивают и обрабатывают на измельчителях (куттерах) периодического действия. Измельчение проводят в течение 5 мин. За 1-1,5 мин до окончания процесса куттерования вносят специи. Наполнение оболочек фаршем вареных колбас производят на шприцах различных конструкций с применением или без применения вакуума. При наполнении фаршем натуральных и искусственных оболочек диаметром 80 - 120 мм, использовали цевки диаметром от 30 до 60 мм. Затем производят операцию подсушки: осуществляют прогрев батонов колбасы при температуре 55 - 60 °С и относительной влажности 55 - 65 %, а затем варку. Варку производят при температуре 70-76 °С и относительной влажности 95,0 - 99,0 % до достижения температуры в толще батона 68-72 °С. Куттерование в режиме перемешивания проводили со скоростью вращения ножей куттера 105 об/мин, скоростью вращения чаши 4 об/мин и расстоянием между чашей и ножами 4-6 мм, а в режиме резания - со скоростью вращения ножей куттера 3600 об/мин, скоростью вращения чаши 15 об/мин, расстоянием между чашей и ножами не более 2 мм и вакуумированием с глубиной вакуума 80-90 %. При формовании использовали натуральные или искусственные оболочки диаметром от 80 до 120 мм. Охлаждение батонов колбасы проводят холодной водой с температурой 8-12 °С до температуры в толще батонов колбасы 35-40 °С, после чего охлаждение продолжают в воздушной среде до достижения в толще батона температуры от 0 до +6 °С.

В таблице 1 представлены сравнительные данные показателей качества в предложенной вареной колбасе и в контрольном опыте.

Таблица 1. Сравнительные данные вареной колбасы

Показатели	Контрольный опыт	Вареная колбаса по предлагаемому способу
Влага, %	66,9	63,1
Белок, %	16,7	18,4
Жир, %	13,6	14,3
Минеральные вещества, %	2,8	4,2
Баллы	3,8	4,5

Как видно из таблицы 1, вареная колбаса приготовленная по предложенному способу, содержит повышенное количество минеральных веществ и белка. Минеральные вещества участвуют в важнейших обменных процессах организма, выполняют пластическую функцию в процессах жизнедеятельности человека. Особенно велика их роль в построении костной ткани. Белок нужен организму человека для обеспечения его здоровья и удовлетворения физиологической потребности организма.

Таким образом, предложенная технология производства вареной колбасы из малоценных частей тушек птицы, обладает повышенной пищевой и биологической ценностью и может быть рекомендовано в диетических и лечебно-профилактических целях.

Список литературы:
1. Курмангалиев С.Г. Мясо-молочная промышленность Казахстана в условиях перехода на рыночные отношения. - Алматы, 1997. -162 с.
2. Эрг А.М. Побочное сырье переработки скота и мяса - источник пищевого белка // III Всес. науч-техн. конф. «Разработка процессов получения комбинированных продуктов питания»: Тезисы докл. - М., 1988. - С. 375-378.
3. [электронный ресурс] - режим доступа: http://gubernatorsky.ru/myaso-ptisy.html

ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ МОРОЖЕНОГО НА ОСНОВЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

Барсукова Л.М.[*], Полищук Н.А.[**]
[*]ООО ТПК «Сава», г. Томск,
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности КемТИПП, г. Кемерово
lara.barsukova@inbox.ru

Мороженое изготавливается обычно из молока, сливок, масла, сахара с добавлением вкусовых и ароматических веществ, поэтому является высококалорийным продуктом: некоторые сорта мороженого содержат до 20 % жиров и до 20 % углеводов. В настоящее время кроме сливочного мороженого, производятся другие виды мороженого: сорбет (мягкое мороженое на основе фруктов, ягод, соков), фруктовый лед (относительно твердое мороженое на палочке на основе сока, обычно без молока), мелорин (на основе растительных жиров).

Для снижения энергетической ценности используют различные фруктовые наполнители, предназначенные для добавления в массу, прослоек тортов и рулетов из мороженого и декорирования.

Фруктово-ягодные наполнители для мороженого предназначены для декорирования и придания изделиям натурального фруктово-ягодного вкуса и аромата. Они должны быть устойчивы к замораживанию и не кристаллизоваться при температуре до -30°С. Применение наполнителей значительно улучшает вкусовые характеристики мороженого и позволяет разнообразить его ассортимент.

В компании ООО ТПК «Сава» разработана рецептура таких наполнителей на основе широкого спектра плодово-ягодного сырья. По внешнему виду наполнители – это сгущенная желированная масса плодов, ягод (с кусочками или гомогенная).

В наполнители для мороженого вносятся специализированные пектины или сложная смесь нескольких стабилизаторов. Пектины и их смеси должны обладать высокой влагоудерживающей способностью, благодаря чему они позволяют исключить его кристаллизацию при - 30 °С, делая наполнитель устойчивым к замораживанию. Многокомпонентность мороженного и наполнителей для него накладывает определенную специфику на характер процесса охлаждения и замораживания исходной смеси. К растворенным веществам, определяющим точку замерзания, относятся сахара и растворимые соли. Другие составляющие смеси влияют на точку замерзания опосредовано, замещая в растворе воду и влияя, таким образом, на концентрацию веществ, упомянутых выше. В смешанных растворах, таких как мороженая смесь, содержащая несколько сахаров и различных солей, такая точка не может быть определена однозначно. Так как сахара остаются в незамороженной части продукта в перенасыщенном состоянии, при достижении точки насыщения вязкость настолько высока что, остаток раствора пребывает в стекловидном состоянии. В связи с этим, температура, необходимая для замораживания всего раствора должна быть несколько ниже криоскопической точки простого раствора одного из входящих в состав компонентов.

Наполнители для мороженого для создания гармоничного вкуса имеют более низкий показатель активной кислотности, который составляет 2,9-3,3. Фруктово-ягодные наполнители изготавливаются из свежих или замороженных фруктов и ягод. В среднем, содержание фруктовой массы колеблется от 10 до

40 %, массовая доля растворимых сухих веществ – не менее 63 %.

Целью данной работы является обоснование выбора компонентов и технологических параметров получения наполнителей для мороженого, обеспечивающих необходимую структуру и свойства.

Наполнители для мороженого производились по технологии концентрированных консервов, аналогичной технологии джемов, конфитюров.

В качестве гелеобразователей были выбраны следующие вещества: каррагинан, пектин АВ 902, пектин SF 120, пектин SS200, пектин АРА 300. Каждый из этих структурообразователей вносились при варке, по определенной технологии. Основу продукта составляло пюре вишни, сахар, лимонная кислота. Кроме того, в качестве консервантов использовали сорбат калия, бензоат натрия, вносили также пеногаситель, цитрат натрия.

Пектин Classic AB 902 низкоэтерифицированный яблочный пектин, стандартизирован трехзамещенным о-фосфатом кальция и декстрозой со степенью этерификации 36-44 %.

Пектин тип АР300 – очищенный пектин, полученный из яблочного жмыха и стандартизированный сахарозой.

Пектин SS 200 представляет собой высокоэтерифицированный пектин медленной садки, нормализованный сахарами.

Введение цитрат натрия позволяет снизить скорость и температуру застудневания, вязкость массы при уваривании. Кроме того, он оказывает положительное воздействие, значительно снижая интенсивность процесса гидролиза сахарозы и в некоторой степени пектина и других веществ. При введении цитрата натрия процесс образования редуцирующих веществ под воздействием кислоты, содержащейся в пюре, существенно замедляется. Оптимальная дозировка, вводимых в рецептурную смесь, зависит от кислотности используемого пюре. Чем выше кислотность, тем больше необходимо ввести соль. Его вносят в рецептурную смесь непосредственно до введения сахара.

Каррагинан – это природный полисахарид, который получают из различных видов красной морской водоросли, в основном выращиваемой в акваториях Филиппин и Индонезии.

Каррагинаны разделяются на 3 основных фракции: каппа-, йота- и лямбда-каррагинаны, которые можно получить в чистом виде селективной экстракцией из определенных водорослей и растений.

Йота-каррагинан образует менее прочные гели, чем каппа, но они гораздо более эластичные. Эти гели термообратимы и не проявляют синерезис. Вязкость йота-каррагинана выше, чем у каппа. Более того, растворы йота-каррагинана обладают тиксотропными свойствами, то есть самопроизвольно восстанавливает разрушенную механическим воздействием исходную структуру [1]. Йота-каррагинан также проявляет хорошую стабильность при последовательных циклах замораживание – оттаивание.

Нами были получены образцы наполнителей, в которые включены различные гелеобразователи. Расход сырья для получения 100 г наполнителя определено предыдущими исследованиями и составляет: 30 г пюре вишни, 56 г сахара, 1 г структурообразователя, 0,35 г лимонной кислоты, 0,05 консервантов, 0,01 пеногасителя, 0,25 цитрата натрия, 12,54 воды на 100 г наполнителя Физико-химические показатели полученных образцов приведены в таблице.

Таблица 1. Физико-химические показатели наполнителей «Вишня» с различными гелеобразователями

Образцы	Массовая доля сухих веществ, %	pH
Наполнитель «Вишня» с каррагинаном	58	3,4
Наполнитель «Вишня» с пектином АВ 902	65	3,4
Наполнитель «Вишня» с пектином АРА 300	66	3,5
Наполнитель «Вишня» с пектином CF 120	64	3,3
Наполнитель «Вишня» с пектином SS 200	61	3,4

Как видно из данных таблицы, наполнители имеют содержание сухих веществ от 58 до 66 % и активную кислотность от 3,3 до 3,5. По органолептическим характеристикам лучшим был образец с добавлением каррагинана. Он имел ровную поверхность, без включений. Консистенция упругая, не растекающаяся по горизонтальной поверхности.

Кроме того, в образцах под № 2,3 при замораживании были обнаружены кристаллы льда, что не допустимо при производстве наполнителя для мороженого. Исходя из этого, можно сделать вывод, что образец №1 оптимальный по своим органолептическим и физико-химическим показателям. Следовательно, для производства наполнителя для мороженного в качестве гелеобразователя, лучше всего использовать каррагинан.

На основании проведенных исследований была разработана рецептура наполнителя на основе пюре вишни и отработаны технологические режимы его получения.

Наполнитель, полученный по разработанной технологии, испытан на предприятиях по производству мороженого, где позволил получить продукцию высокого качества.

Список литературы

1. [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.bsplan.ru/about.phtml?a=news&id=377&sub=370

ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА, РЕАЛИЗУЕМОГО В Г. КЕМЕРОВО

Безносов Ю.В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

osmk@rambler.ru

Ассортимент — состав однородной продукции по видам, сортам и маркам. Различают ассортимент услуг, ассортимент продукции и торговый ассортимент: ассортимент услуг — набор услуг, предлагаемых потребителям. По степени детализации ассортимент услуг подразделяется на три основных вида: групповой, видовой и внутривидовой. Ассортимент продукции — состав, соотношение отдельных видов изделий в продукции предприятия, отрасли, группе товаров с учётом их качества и сортности [1, 2].

Объектами исследования являлись ржано-пшеничные хлеба, реализуемые на территории г. Кемерово в торговых точках магазинов «Кора», «Континент вкуса», «Палата» и «Пенсионер». Исследование осуществляли методом ритейл-аудита (сбор и последующий анализ ассортимента способами наблюдения и регистрации) в августе месяце 2012 года.

Изучение ассортимента проводилось по следующим критериям:

- масса нетто;
- наличие упаковки;
- цена за единицу продукции;
- использование натуральных заквасок при производстве;
- форма по способу выпечки;
- производитель.

В ходе проведенных исследований установлено, что в основном на кемеровском рынке реализуется продукция, выработанная двумя производителями. ООО «Кузбассхлеб» г. Кемерово и ООО «Продукты» г. Кемерово.

ООО «Кузбассхлеб» в исследованных торговых точках реализует 33,3% (7 наименований производимой продукции – «Бородинский», «Богатырский», «Пражский», «Семечка», «Изюминка», «Сибирский пикантный», «Урицкий».

ООО «Продукты» реализует так же 33,3% от общего ассортимента реализуемого ржано-пшеничного хлеба в исследуемых торговых точках. Ассортимент данного производителя включает такие хлеба, как «Бородинский», «Хлеб деликатесный с корицей», «Бородино», «Фитнес», «Серпантин», «Нордлендэр», «Спельтовый».

На втором месте идет продукции ОАО «Хлебообъединение «Восход»» г. Новосибирск – 19,0 %. Данный производитель реализуют следующий ассортимент ржано-пшеничного хлеба: «Богатырский»,

«Хлеб ржано-пшеничный с кориандром», «Хлеб ржано-пшеничный с зерном и семенем подсолнечника», «Хлеб ржано-пшеничный с кедровым орехом».

На третьем месте идет продукция, произведенная в г. Ленинск-Кузнецке ОАО «Ленинск-Кузнецкий хлебокомбинат» - 14,3%, ассортимент которого включает: «Ржаной московский новый», «Фитнес с изюмом», «Сибирский».

Необходимо отметить, что ржано-пшеничный хлеб реализуется на рынке г. Кемерово в упаковках различной массы нетто – от 260 г до 700 г в основном, ржано-пшеничный хлеб реализуется в упаковках с массой нетто 300 г (29 %) и 450 и 400 г (по 19%).

Рассматривая представленный ассортимент ржано-пшеничного хлеба на рынке города Кемерово можно отметить, что все исследуемые образцы хлеба реализуются в упаковке

Представленный ассортимент ржано-пшеничного хлеба на рынке города Кемерово по наличию в своем составе натуральные закваски различен. Рисунок 2.5 показывает, что 52,4 % представленного ассортимента ржано-пшеничного хлеба имеют в своем составе натуральные закваски, 14,3 % представленного ассортимента не имеют в своем составе натуральные закваски.

Среднерыночная цена на ржано-пшеничный хлеб различается только в зависимости от массы нетто, но так же видно, что по неопределенным причинам из всех исследуемых наименований реализуемого ржано-пшеничного хлеба выделяются 2 наименования «Нордлэндэр» и «Спельтовый» цена которых в 2-3 раза выше среднерыночной цен из всех исследуемых образцов.

Следующим этапом исследования явилось сравнение цен за изделие и за 100 г. того же продукта. Результаты исследования показывают, что самым выгодным ржано-пшеничным хлебом является хлеб «Урицкий», произведенный предприятием ООО «Кузбассхлеб». Цена за 100 г. которого составляет 3,21 руб., но при этом цена за изделие 22,50 руб. это обусловлено тем, что масса нетто изделия составляет 700 г.

Таким образом, реализуемый на рынке г. Кемерово ржано-пшеничный хлеб способен удовлетворить потребителей по упаковке, массе нетто, цене.

Список литературы:

1. Николаева, М.А Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров / М.А. Николаева, М.А. Положишникова. - М.: ИД «Форум»: ИНТРА-М, 2009.- 464 с.
2. Хуршудян, С.А. Фальсификация пищевых продуктов: научные, методологические и нормативно-правовые основы противодействия / С.А. Хуршудян // Пищевая промышленность. - 2008. - № 8. - С. 56-57.

ЗАМЕНА ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ НА ДЕКЛАРИРОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Безрученко Ю.Э.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

12julia03@mail.ru

1 декабря 2009 было принято постановление правительства России «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии», а с 15 февраля 2010 года оно вступило в силу. По мнению производителей, это является плюсом, так как в их деятельность станет одним административным барьером меньше [1].

Защитники прав потребителей считают, что это может привести к появлению большего числа некачественных продуктов.

Особой зоной риска могут стать рынки, так как теперь ни инспекторы, ни санитарные врачи уже не

смогут проводить обязательные проверки рыночных торговцев, чтобы поймать за руку тех, кто реализует некачественную продукцию.

С 15 февраля, производителям большей части продуктов питания не нужно в обязательном порядке получать сертификаты качества. Отныне в магазины и на рынки будут попадать без обязательной сертификации следующие виды продуктов: сахар, хлеб, хлебобулочные и кондитерские изделия, консервы овощные и рыбные, джемы, овощи замороженные, вино, коньяк, пиво, питьевая вода, чай, соль, мука, сухие завтраки, мясо, колбасы, мясные полуфабрикаты, фрукты, морепродукты, пищевые концентраты и ароматизаторы и др. [2].

Однако, сохранится контроль над такими видами товаров как автомобильные шины, нефтяные масла, электрооборудование, автомобили, лифты и бытовые приборы. Сертифицировать будет необходимо и детскую обувь, одежду, посуду, школьную мебель, лекарства и медицинскую продукцию, средства гигиены, спецодежду, музыкальные инструменты, елочные украшения и сигареты.

Вообще что понимается под процессами сертификация и декларирование? И чем они отличаются?

Сертификация – деятельность третьей стороны, направленная на подтверждение соответствия продукции, работ, услуг установленным требованиям нормативных документов.

Декларирование соответствия - форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

Если продукция не подлежит обязательной сертификации, то для нее возможно оформление, либо отказного письма, либо добровольного сертификата. Всю процедуру сертификации проводят аккредитованные для этого организации, они же выбирают лаборатории.

Декларацию подписывает сам производитель на основании собственных исследований или с участием выбранной им лаборатории. Подписывая этот документ, изготовитель принимает на себя ответственность за соответствие продукции нормам по безопасности. Декларация соответствия является подтверждением безопасности продукции, отсутствия в них ядов, токсичных веществ, тяжелых металлов. Однако она не гарантирует качества продукции, то есть производитель отвечает только за безопасность, а не за качество.

Добровольная сертификация - подтверждение того, что это действительно ценный продукт. Только продукция, прошедшая добровольную сертификацию, включается в методические рекомендации Научного совета по медицинским проблемам питания РАМН (Российская Академия Медицинских Наук)**.** Список товаров, подлежащих обязательной сертификации в России сократился на четверть: с 78 % до 54 % [3].

Отчасти можно предположить, что отмена обязательной сертификации связана с перспективой вступления России в ВТО. Существовала масса барьеров, для продвижения на российский рынок иностранных товаров и услуг. Отмена обязательной сертификации должна была их убрать и открыть более широкий доступ иностранных товаров и услуг на российский рынок, что, успешно проводится. Предприниматели на местном уровне, еще не до конца осознают, какие плюсы им дает отмена обязательной сертификации, в плане дальнейших перспектив.

Как сообщил Алексей Медников (директор регионального органа по сертификации и тестированию (Ростест)), одним из основных поводов для отмены обязательной сертификации продуктов питания послужило огромное количество фиктивных сертификационных контор, которые работают с несуществующими лабораториями. Между тем, по его словам, для безопасного перехода к декларированию необходимо резко повысить ответственность производителей в десятки раз и усилить контроль за рынком.

С 1 января 2010 года в Европе вступила в силу директива, ужесточающая требования к продуктам. Теперь качество и безопасность товара гарантирует вся торговая цепочка: изготовитель, импортер и дистрибьютор. И если, например, не соответствует продукция сертификации, то либо взимают огромный штраф, либо закрывают эту компанию [4].

Кроме того, в Европе недавно была внедрена новая форма управления безопасностью пищевой продукции - система «Анализа рисков и критических точек контроля» (НАССР). Для внедрения системы НАССР производители обязаны не только исследовать свой собственный продукт и методы производства, но и применять эту систему и ее требования к поставщикам сырья, вспомогательным материалам, а также системе оптовой и розничной торговли.

Таким образом, НАССР контролирует качество продукции на всех этапах пищевой цепи. Внедрение систем НАССР требует законодательство США, Канады, Японии, Новой Зеландии и многих других стран мира.

По мнению председателя правления Конфедерации обществ защиты прав потребителей Дмитрия Янина отмена обязательной сертификации без введения высоких штрафов для недобросовестных предпринимателей не приведет к серьезным изменениям в сфере повышения качества продукции.

«Это ничего не поменяет, потому что правы те, кто говорит, что штрафы за нарушения прав потребителей должны быть существенно увеличены. Чтобы компания реально понимала, что она рискует не десятью тысячами рублей, а например, одним миллионом, и тогда уже не выпускала бы фальсифицированный продукт и заботилась о нашем здоровье», - сказал Д.Янин [5].

Отмена обязательной сертификации не выгодна ни потребителям, ни крупным производителем пищевой продукции, - говорит исполнительный директор «Сибирской Аграрной Группы» (ЗАО «Сибирская Аграрная Группа» - агропромышленный холдинг, занимающийся производством, переработкой и продажей сельскохозяйственной продукции.) Руслан Гурьев. – В подобном подходе, конечно же, есть логика: это упрощает выход на рынок новым предпринимателям и, соответственно, создает условия для более конкурентного рынка. Это попытка государства создать условия для саморегулирования рынка, чтобы ослабить влияние госорганов. Но, на мой взгляд, пока это несколько преждевременно: в России еще не сложилась достаточная культура производства, конкуренция все еще слаба. К примеру, в Европе или США предпосылки к саморегуляции рынка создавались десятилетиями. Какие производители придут на российский рынок в нынешних условиях – ответственные или нет, - никто никаких гарантий не даст [6].

В Европе система добровольной сертификации сложилась уже давно, но там ответственность за продажу некачественных товаров такова, что ни одна торговая точка не возьмет продукцию на реализацию, если она не имеет подтверждения безопасности всех ее компонентов. В противном случае на производителя, помимо штрафа, может быть наложен запрет на реализацию продукции. В России же пока штрафы за продажу некачественных товаров составляют от 1 - 2 тысячи рублей для физических лиц, до 10 тысяч рублей для юридических лиц**.**

Обязательная сертификация воспринималась, как тяжелое бремя с кучей бумаг и волокиты, и соответственно отмена обязательной сертификации восприняли как долгожданный «глоток воздуха», и не более. Но многие компании по достоинству оценили добровольную сертификацию. Так, к примеру, туристические компании, которые перешли на добровольную сертификацию одними из первых, поняли довольно быстро, что только такие сертификаты помогут им успешно конкурировать на рынке туристических услуг . Причем эта конкуренция будет успешной как среди компаний на внутренним рынке туристских услуг, так и относительно иностранных фирм, предоставляющих аналогичные услуги. Еще один плюс, который несет отмена обязательной сертификации и введение добровольной, то, что компания выигрывает дважды. С одной стороны, она свободна в своем выборе параметров сертификации и становится конкурентоспособной. С другой стороны, данный сертификат гарантирует поддержку государства. Отмена обязательной сертификации и введение добровольной позволяет снизить ее стоимость проведения за счет уменьшения количества процедур. Это дает возможность провести сертификацию предприятиям с учетом их возможностей. В каждом отдельном случае орган по сертификации рассматривает этот вопрос индивидуально [7].

Так добровольная сертификация повышает престиж и конкурентоспособность компании в своей сфере деятельности. В данном случае острая необходимость приводит предпринимателей к сертификации, а не навязывание государства.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что в замене обязательной сертификации на декларирование есть свои плюсы и минусы.

К положительной стороне можно отнести то, что отмена обязательной сертификации и введение добровольной позволяет снизить ее стоимость проведения за счет уменьшения количества процедур. Также сертификаты соответствия на добровольную сертификацию дают преимущество не только на внутреннем рынке, но и на внешнем.

Но не все предприятия будут переходить на добровольную систему, они воспользуются процедурой декларирования, являющаяся подтверждением безопасности продукции, но не гарантирующая качество продукции. Что без сомнения относится к отрицательной стороне. Пострадает, прежде всего, потребитель. Особо остро это отразится на пищевой промышленности, так как пищевую продукцию принято считать потенциально опасной, потому что нарушение ее безопасности и качества напрямую отразится на здоровье потребителей.

Проблема связана с менталитетом российских производителей, потому что на рынке много недобросовестных предприятий, за которыми теперь ослаблен контроль. Потребитель не защищен и со стороны государства: не закреплены за организациями ни административной, ни уголовной ответственности.

Россия еще не готова к замене обязательной сертификации в пищевой промышленности на декларирование! Для такого шага необходимо подготовить основу, как было сделано в Европе, должна быть сформирована система добровольной сертификации [8].

Список литературы:

1. Власова, Д.В. Продукты питания освободят от обязательной сертификации / Д.В. Власова [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.newsland.ru/news/detail/id/455439/
2. Жукова, О.С. Отменена обязательная сертификация пищевой и парфюмерно-косметической продукции /О.С. Жукова [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.celebration.wellnet.me/no_sertification.php
3. Заика, И.Т. Документирование системы менеджмента качества: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 220501 «Управление качеством» / И. Т. Заика, Н.И. Гительсон. - М.: КноРус, 2010. - 192 с.
4. Зельдман, Р.Э. Схемы сертификации и декларирования при Техническом регулировании. / Р.Э. Зельдман [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.certconsult.ru/uslugi/uslugi2.html
5. Николаева, Н.Н. ЕЭП: Там за туманами / Н.Н. Николаева // Методы оценки соответствия. - 2010. - № 6. - С. 30-31.
6. Сурков, И.В. Всеобщее управление качеством: курс лекций для студ. вузов / И. В. Сурков, Е.О. Ермолаева, А.Н. Австриевских; КемТИПП. - Кемерово: КемТИПП, 2007. - 125 с.
7. Черников, Б.В. Управление качеством программного обеспечения: учебник / Б.В. Черников. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 240 с.
8. Нижник, И.А. Чем грозит потребителю отмена обязательной сертификации. / И.А. Нижник [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.rb.ru/inform/132897.html/

СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИИ

Безрученко Ю.Э.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

12julia03@mail.ru

Пищевая и перерабатывающая промышленность России — это часть агропромышленного комплекса страны (АПК). До 1991 года в АПК производилось 97 % всего потребляемого в стране продовольствия, а население тратило почти 3/4 своих доходов на приобретение продуктов питания. Затем производство отечественных продуктов питания начало резко снижаться, ухудшилось использование производственных мощностей, отечественная продовольственная продукция уступила на рынке место

импортной. В целом, доля импортного продовольствия в некоторые годы достигала 60 %, что создавало угрозу продовольственной безопасности страны [1].

Кризис 1998 года создал для отечественных производителей новые возможности. Динамика развития пищевой промышленности последние 4 года носит положительный характер. Так, прирост объемов производства только в 2001 году составил по данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации более 6 % по сравнению с предыдущим годом.

В настоящее время пищевая и перерабатывающая промышленность страны (пищевкусовая, мясная, молочная, рыбная, мукомольно-крупяная и комбикормовая) по-прежнему представляет собой одну из стратегических отраслей экономики, которая призвана обеспечить население России необходимыми по количеству и качеству продуктами питания. Она насчитывает 30 отраслей с более чем 60 подотраслями и видами производства и объединяет более 22 тысяч предприятий различных форм собственности и мощности (их количество за последние 10 лет возросло в несколько раз) общей численностью работающих около 1,4 млн человек. Доля пищевой и перерабатывающей промышленности в общем промышленном производстве России составляет около 15 % [2].

В данном секторе преобладает смешанная и частная собственность. В ходе приватизации 82 % крупных и средних предприятий были преобразованы в открытые акционерные общества, около 12 % — в закрытые акционерные общества и товарищества с ограниченной ответственностью. Однако, положение многих предприятий остается тяжелым вследствие недостатка средств для технического переоснащения, низкой покупательной способности населения, обусловливающей неполную загрузку производственных мощностей, отсутствия инвестиций, неудовлетворительного состояния отечественной сырьевой базы и высоких цен на импортное сырье [3].

Следует отметить, что в последние годы, по данным Госторинспекции, качество отечественных продуктов питания растет, и большинство российских продуктов по качеству превосходит импортные. По этой причине, а также в связи со случаями ввоза и реализации некачественных и фальсифицированных товаров, спрос на импортное продовольствие падает [4].

Государственное регулирование качества продуктов питания осуществляется через стандартизацию и сертификацию. Фонд нормативных документов составляет около 900 межгосударственных и государственных стандартов, до 350 отраслевых и республиканских и более 3500 технических условий. Для развития собственной инициативы товаропроизводителей государство предоставило им право самим разрабатывать и утверждать технические условия на продукцию, что позволяет расширять ассортимент и разнообразить оформление продовольственных товаров [5].

Следует отметить, что в ходе реформ были попытки создания малых предприятий и цехов малой мощности по переработке сельхозпродукции. За 1991-1998 года было построено более 10 тысяч малых пекарен, около 3 тысяч мясоперерабатывающих и колбасных цехов, около 100 цехов по переработке плодоовощной продукции и более 1300 — по переработке маслосемян. В 1991-1996 годах на строительство цехов малой мощности было затрачено 7845 млрд рублей (в ценах 1995 года), что составило более 21 % общего объема капитальных вложений в строительство промышленных предприятий всех отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности России.

В январе 2000 года принят закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов», который регулирует многие важные аспекты производства продуктов питания [6].

Хлебопекарная промышленность

Хлебопечение — одна из ведущих отраслей пищевой промышленности. Хлеб как основной продукт питания способен удовлетворить до 30 % потребности человека в калориях, служит источником белков, витаминов, пищевых волокон и минеральных веществ. В этой отрасли функционирует около 18 тысяч предприятий, среди которых более 50 % представляют собой малые пекарни. Сегодня крупные хлебозаводы в состоянии почти повсеместно удовлетворить потребность населения в хлебе, так как сегодня их мощности задействованы не полностью. Однако, возрастающий спрос населения на

свежевыпеченную продукцию, продукцию диетическую и лечебно-профилактическую вызывает необходимость и целесообразность строительства малых цехов и пекарен с небольшим радиусом развоза продукции.

Макаронная промышленность

Выработка макаронных изделий в РФ ведется более чем на 300 предприятиях, общая мощность которых превышает 1,3 млн т в год, что может полностью удовлетворить потребности отечественного рынка (потребление макаронных изделий в России составляет 6-7 кг/год на человека). Однако, импорт данной продукции остается по-прежнему на высоком уровне, в частности, вследствие недостатка отечественного сырья (муки из твердых сортов пшеницы) для выработки высококачественных изделий. Отечественные и зарубежные машиностроители предлагают большой ассортимент оборудования и для малого бизнеса в данной сфере. С их помощью можно организовывать выпуск макаронных изделий на предприятиях общественного питания, создавать оригинальные продукты и вырабатывать продукцию лечебно-профилактического назначения, в том числе предназначенную для немедленной реализации населению.

Мукомольно-крупяная промышленность

Мука в России производится более чем на 1,5 тысяч предприятиях, из которых около 400 представляют собой крупные производства, а остальные — это малые и подсобные предприятия. В данной сфере в отечественной промышленности практически отсутствует выработка готовых мучных смесей для потребностей как промышленного хлебопечения, так и домашнего хозяйства, не вырабатываются смеси для выпуска различных мучных кондитерских изделий, что повсеместно распространено в развитых индустриальных странах Европы и США.

Мясная промышленность

Мясная промышленность тесно связана с сельским хозяйством, и уменьшение поголовья отечественного скота негативно сказалось на ее сырьевой базе. Сегодня эта отрасль во многом зависит от поставок мяса и птицы по импорту. К сожалению, негативно сказались и попытки создания мясоперерабатывающих цехов в хозяйствах, поскольку в большинстве случаев не использовались вторичные сырьевые ресурсы (кость, шкуры и т.п.), а также отмечался низкий санитарный уровень производства.

В настоящее время наметилась тенденция создания малых и крупных цехов для выработки различных мясных полуфабрикатов, в том числе быстрозамороженных. Появляются отечественные торговые марки. Так, на столичном рынке пельменей уже действует не менее 10 производителей из разных регионов. Для организации таких производств не требуется большого парка оборудования и высоких затрат.

Молочная промышленность

Производство молочных продуктов в РФ находится в стадии стагнации, что, в первую очередь, обусловлено недостатком сырья. Одновременно, наметилась тенденция к созданию крупных агропромышленных объединений и холдингов, которые способны создавать собственную базу по производству молока, снижать издержки производства и предлагать продукцию по более конкурентоспособным ценам.

К перспективным направлениям развития малого бизнеса в данной сфере можно отнести выработку сыров (как это характерно для европейских стран, где многие известные марки вырабатываются на семейных фермах), мягкого мороженого на фризерах (в комплексе с кафе для его реализации).

Рыбная промышленность

Данная отрасль — многоотраслевой комплекс с развитой внутриотраслевой кооперацией. В ее состав входят несколько отраслей: рыбная, включающая в себя, кроме добывающей и обрабатывающей подотраслей, хозяйства аквакультуры; машиностроительная (судоремонтные, судостроительные предприятия, жестебаночные фабрики); лесная (производство деревянной тары); легкая (изготовление орудий лова).

В последние годы наметилась тенденция к более глубокой переработке добываемого рыбного сырья и расширению ассортимента изделий. Большая доля рыбопродукции уходит на экспорт, но, к сожалению, здесь велика доля сырой рыбы и морепродуктов, не подвергшихся промышленной обработке.

Масложировая промышленность

Масложировую продукцию (растительное масло, маргарин, майонез и т.п.) вырабатывают 76 крупных предприятий (в том числе 52 маслозавода) и 1300 малых цехов и предприятий разных форм собственности. В последние годы уменьшается доля давальческого сырья на маслозаводах, и многие жиркомбинаты создают холдинги по выращиванию и переработке маслосемян. Это, несомненно, повышает эффективность производства и позволяет вырабатывать более качественную продукцию. Однако, если в области первичной переработки наметилась тенденция к укрупнению производства, то в сфере выработки майонезов, соусов, маргарина — ситуация обратная. Так, даже столовые в небольших населенных пунктах зачастую производят и реализуют майонез и комбинированные масла (так называемые «мягкие»). Недостатками данного процесса следует считать выпуск продуктов под чужими торговыми марками, прямую фальсификацию (реализацию комбинированных продуктов под видом сливочного масла и др.).

Плодоовощная промышленность

Переработка плодоовощной продукции в РФ стала возрождаться после кризиса 1998 года: соки, компоты, джемы, овощные консервы, быстрозамороженные овощи и фрукты, картофельные чипсы и т.п., сделанные в России, отвоевывают утраченные позиции. Пока дальнейшему развитию данного сектора мешает нестабильный валовый сбор овощных культур, ягод и картофеля, обусловленный отсутствием интенсивных технологий в сельском хозяйстве. Основную долю (85 %) плодоовощной продукции продолжают выпускать специализированные крупные и средние предприятия.

В данной сфере существуют большие возможности для организации малых предприятий в регионах с большой численностью трудоспособного населения (в том числе низкоквалифицированного), так как переработка плодоовощного и фруктового сырья по-прежнему требует больших затрат ручного труда на подготовительных операциях (сортировка, чистка и др.).

Следует учитывать, что выработка консервной продукции сопряжена с длительным оборотом капитала, что обусловлено большими сроками реализации готовой продукции [7,8].

Список литературы:

1. Власова, Д.В. Продукты питания в России / Д.В. Власова [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.newsland.ru/news/detail/id/455439/
2. Лазаренко, О.В. Статистика опросов российских компаний / О.В. Лазаренко [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.regcons.ru/vigoda.htm
3. Заика, И.Т. Пищевая промышленность в России: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 220501 «Управление качеством» / И. Т. Заика, Н.И. Гительсон. - М.: КноРус, 2010. - 192 с.
4. Осипова, Ю.В. Плодовоовощная промышленность / Ю.В. Осипова [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.roche-duffay.ru/articles/certification.htm
5. Сурков, И.В. Всеобщее управление качеством: курс лекций для студ. вузов / И. В. Сурков, Е.О. Ермолаева, А.Н. Австриевских; КемТИПП. - Кемерово: КемТИПП, 2007. - 125 с.
6. Васильков, Ю.В. Макаронная промышленность / Ю.В. Васильков, Л.С. Гущина // Методы менеджмента качества. - 2012. - №2. - С. 10-15.
7. Жукова, О.С. Пищевая промышленность. / О.С. Жукова [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.celebration.wellnet.me/no_sertification.php
8. Михеева, Е.Н. Управление качеством: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. «Товароведение и экспертиза товаров» / Е Н. Михеева, М.В. Сероштан. - М.: Дашков и К, 2009. - 708 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА PAS 220-2008

Бойко В.Ю., Бойко Я.А.
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово
vadim-boyko@mail.ru

На сегодняшний день внедрение на пищевых предприятиях комплекса обязательных предварительных программ или условий - важнейшая составляющая менеджмента качества и пищевой безопасности, ориентированная главным образом на санитарно-гигиеническое обеспечение производства, начиная от прилежащих к предприятию территорий и заканчивая состоянием внутренней инфраструктуры, и формирование условий для адекватного выполнения технологических и обслуживающих операций.

В большинстве стран мира данные программы обязательны для внедрения. В нашей стране подобные требования содержатся в отраслевых Санитарных правилах и нормах, детализирующих требования уже для конкретных производств.

При этом очевидно, что нормативно правовые базы различных государств серьезно отличаются по степени жесткости требований, составу процедур и зачастую являются не актуальными и устаревшими относительно реальных тенденций в области пищевых опасностей.

Для крупных производителей и дистрибуторов возникла потребность в формировании унифицированного стандарта, обобщающего имеющийся опыт в данной сфере. Таким документом и стал PAS 220-2008. [1]

Говоря об истории формирования требований к обязательным предварительным программам, можно выделить следующие ключевые этапы.

Так, одной из первых попыток формирования данных требований стала разработка в 1963 г. правил GMP для пищевой промышленности. Данные требования подвергались многократным пересмотрам, и с течением времени в область их применения вошла и пищевая промышленность.

Параллельно с этим в мировом сообществе помимо правил GMP выполнялись и другие попытки унификации данных требований. Так, комиссией Codex Alimentarius были разработаны рекомендуемые технические нормы и правила «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (CAC/RCP 1-1969), последняя версия которых была опубликована в 2003 г.

Ссылку на перечень данных программ выполняет и другая международная организация ISO в своем стандарте ISO 22000-2005. [2]

В состав стандарта PAS 220 вошли 15 основных блоков требований к обеспечению предварительных условий, 13 из которых уже были тем или иным образом упомянуты в стандартах ISO или Codex Alimentarius и касаются процессов обеспечения санитарных условий как внешней среды, так и внутреннего устройства. При этом абсолютно новыми стали разделы обеспечения информационной осведомленности потребителя, а также положения, касающиеся бионастороженности и биотерроризма.

В целом стандарт не содержит конкретных требований к выполнению тех или иных процедур, а лишь обозначает основные направления деятельности, которые должны быть при этом реализованы (рис. 1).

Первый блок требований «Конструкция и планировка зданий» содержит положения, устанавливающие принципы менеджмента пищевой безопасности в отношении управления внешними территориями, а также инфраструктурой предприятия. При этом ключевыми аспектами данной деятельности становятся следующие процессы.

Второй блок требований PAS 220-2008 регламентирует принципы управления внутренней инфраструктурой предприятия и включает требования:

- к внутреннему дизайну и планировке: (выбор схемы движения, обеспечения надлежащего состояния стен, полов, потолков, а также зон над головой);
- расположению оборудования;
- лабораторным приспособлениям;
- переносным элементам инфраструктуры.

Рис. 1. Перечень программ обязательных предварительных мероприятий, регламентированных положениями стандарта PAS 220-2008

Третий блок требований «Коммунальные услуги» регламентирует необходимость внедрения процедур управления такими важными коммуникациями, как системы подачи воды, вентиляция, освещение, отопление, а также средства подачи сжатых газов.

Основными задачами данных мероприятий становятся:

- создание соответствующих параметров микроклимата, необходимых для обращения пищевых материалов;
- обеспечение надлежащих условий труда.

При этом в отношении каждой отдельной системы коммуникаций можно выделить некоторые ключевые особенности процедуры ее управления.

Четвертый раздел требований стандарта PAS 220 регламентирует положения по управлению системой удаления отходов производства и охватывает следующие мероприятия.

Следующий пятый блок требований стандарта ориентирован на обеспечение надлежащей процедуры управления применяемым оборудованием. В данном контексте детальному рассмотрению должны быть подвергнуты следующие важные подпроцессы.

Шестой раздел стандарта PAS 220 объединяет мероприятия по управлению закупаемыми материалами. При этом особое внимание в данных пунктах уделяется следующим трем процессам:

- установление требований к сырью и материалам;
- управление поставщиками;
- внедрение процедуры входного контроля и обращение с закупаемыми материалами.

Седьмой раздел требований приводит характер необходимых мероприятий по предотвращению перекрестного загрязнения.

Так, согласно положениям стандарта, классификация видов перекрестного загрязнения соответствует классификации типов опасных факторов:

микробиологическое перекрестное загрязнение;

химическая контаминация;

физическая контаминация.

К данному списку добавляется и аллергенное загрязнение.

Анализируя современную практику предотвращения возможного перекрестного загрязнения, можно выделить следующие основные механизмы снижения вероятности контаминации.

1. Обеспечение линейности технологического процесса, с минимальным количеством петель возврата. Устранение вторичных потоков, пересекающих основную линию производственного процесса, исключает даже теоретическую возможность загрязнения от второстепенного потока материалов и обеспечивает концентрацию внимания на переработке и контроле одной единственной линии.

2. Планирование оптимальной последовательности производства отдельных видов продукции, В некоторых случаях обработка и производство некоторых однородных видов продукции могут быть выполнены без осуществления санитарной обработки линии или же с применением простого промывания, в результате чего остатки предыдущего продукта способны контаминировать последующие пищевые материалы. Особенно актуален данный вопрос для аллергенного сырья. В связи с этим необходимо производить детальное планирование и учет всех опасных факторов, а также обеспечивать надлежащий промыв линий при смене продукции.

3. Обеспечение контроля качества вносимых в основной процесс ингредиентов и добавок. Современные процессы производства (за малым исключением) представляют собой достаточно сложные сети операций, которые неразрывно связаны с периодическим внесением в основной процесс дополнительных ингредиентов и полуфабрикатов, которые способны стать причиной загрязнения всей пищевой цепи. По этой причине на предприятии должна быть организована четкая процедура контроля качества и состояния параметров безопасности подготовленных для добавления вспомогательных материалов и веществ, чтобы также исключить данный путь контаминации. Результаты испытаний должны быть зарегистрированы и храниться для последующих анализов и оценки эффективности системы.

4. Обеспечение правильности выполнения процедур внесения дополнительных ингредиентов, а также действий по отбору проб. Подтверждение соответствия параметров качества и безопасности добавляемых ингредиентов - лишь составная часть в общей процедуре предупреждения контаминации, связанной с внесением в технологический процесс дополнительных веществ. В равной мере необходимо обеспечение четкого управления самими процедурами внесения вспомогательных компонентов, поскольку безопасное сырье может быть заражено уже после выполненных испытаний в процессе непосредственного внесения их в пищевую цепь. На предприятии должны быть разработаны ясные и предельно полные инструкции выполнения действий по внесению компонентов и обслуживанию технологического оборудования.

5. Зонирование территорий, В случае, если вероятность перекрестного загрязнения достаточна велика, его результаты способны привести к серьезнейшим последствиям (особенно для микробиологического загрязнения), на предприятии может быть выполнено зонирование территорий как в форме полного разделения производственного помещения на герметичные и санитарно-управляемые зоны, так и с использованием примитивных барьеров и перегородок.

6. Обеспечение надлежащего исполнения процедур уборки, управление уборочным инвентарем.

7. Маркирование. Обеспечение маркирования сырой, полуфабрикатной или готовой продукции, а также используемого инвентаря и тары способно идентифицировать статус рассматриваемого объекта и проинформировать оператора о способах возможного обращения с ним. Так, нанесение этикеток или цветных стикеров на поддоны и прочую временную тару информирует сотрудников о нахождении тех

или иных материалов и их степени опасности. Необходимо также нанесение информации на пищевые материалы о содержащихся в них аллергенных веществах.

8. Личная гигиена и правила поведения. Все сотрудники должны быть проинструктированы относительно соблюдения правил личной гигиены и поведения на рабочем месте. Так, при входе в производственную зону, по окончании приема пищи, при пользовании санитарными комнатами, обслуживании возможно загрязненного оборудования сотрудники должны вымыть руки и при необходимости провести их санитарную обработку. Также должна использоваться специальная защитная одежда.

Очень важным является то, что разработка спецификаций PAS не может конфликтовать или противоречить рабочим формализованным стандартам, а только дополнять требования законодательства в этой сфере. PAS должен быть написан на основе правила Британского стандарта, которое означает, что содержание спецификаций должно быть сложным в техническом смысле, но и не должно включать запатентованных или частных методов и продуктов.

Преимущества внедрения и использования стандарта PAS включают в себя:

- это эффективный инструмент для изучения и развития рынка;
- это возможность поделиться опытом с другими предприятиями отрасли;
- PAS может быть использован при разработке спецификаций продукции, руководств, справочников;
- это возможность быстрого выведения товара на рынок без крупных затрат и в достаточно короткие сроки.

Список литературы:

1. Еделев, Д.А. Безопасность и качество продуктов питания: учебник / Д.А. Еделев, В.М. Кантере, В.А. Матисон. - М.: Изд-во РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010. - 295 с.
2. Кантере, В.М. Интегрированные системы менеджмента в пищевой промышленности: монография / В.М. Кантере, В.А. Матисон. - М., 2008. -522 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «КАЧЕСТВО» ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОДЛИННОСТИ ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА

Бойко В.Ю., Ермолаева Е.О.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

vadim-boyko@mail.ru

Проблема обнаружения и изъятия из оборота фальсифицированных пищевых продуктов (ФПП) имеет многовековую историю. В силу определенных экономических проблем, вызванных мировым финансовым кризисом, уровень ФПП резко возрос.

Для предупреждения и обнаружения фальсификации, наряду с созданием нормативно-правовой базы и разработкой методологических основ в этой сфере, необходимо совершенствовать и товароведческие средства борьбы с фальсификацией.

К числу наиболее эффективных средств относится идентификация товаров.

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» (ст. 1): «Идентификация продукции - установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам». В международной практике идентификация рассматривается как один из важнейших элементов системы обеспечения качества продукции.

Метод идентификации пищевых продуктов, основанный на матрице маркеров, позволяет сформировать единый подход в определении и классификации ФПП [2].

Согласно этому подходу, все продукты по критерию качества можно разделить на четыре группы: подлинные, некондиционные, суррогатные и поддельные. В табл. 1 даны определения для каждого вида продукта.

Таблица 1. Определение подлинных и фальсифицированных продуктов

Продукт	Характеристика продукта
Подлинный	Качественный продукт, характеризующийся набором маркеров - параметров, однозначно описывающих этот продукт в соответствии с нормативно-технической документацией
Некондиционный	Продукт, параметры которого изменены в результате разбавления, введения повышенной концентрации дешевых компонентов (за счет уменьшения концентраций редких или дорогостоящих компонентов)
Суррогатный	Продукт, в котором некоторые компоненты заменены на схожие по свойствам, но иного происхождения, что приводит, в основном, к качественным изменениям в составе продукта
Поддельный	Продукт, в котором отсутствуют или существенно изменены значения параметров, определяющих его подлинность

Каждый продукт описывается соответствующей ему матрицей маркеров. Подлинный продукт описывается характеристической матрицей. В зависимости от вида и степени фальсификации ФТ описывается псевдоматрицей, видоизменной или ложной матрицей (табл. 2).

Таблица 2. Типы матриц и классификация фальсифицированных продуктов

Матрица	Подлинный	Некондиционный	Суррогатный	Поддельный
Характеристическая	+	-	-	-
Видоизмененная	-	-	+	+
Псевдо	-	+	-	-
Ложная	-	-	-	+

Практическое использование предложенного метода для идентификации подлинности пищевых продуктов включает две составляющие: научно-исследовательскую (для создания индивидуальной матрицы каждого конкретного продукта) и программную (математическая постановка задачи и создание программного обеспечения для работы с матрицей пищевого продукта).

Реализация первой составляющей требует проведения большого числа аналитических исследований в различных отраслях пищевой промышленности. Реализация же программной части может быть осуществлена на базе разработанного программного комплекса «Качество», который позволяет автоматизировать работу с матрицами. Алгоритм работы программы представлен на рис. 1.

Программа написана на языке С++ и имеет оконный вид. При входе программа в соответствии с алгоритмом предлагает выбрать один из двух режимов: «Оценка качества продукта» или «Работа с матрицами».

В режиме «Работа с матрицами» программа позволяет конкретизировать задачу: создание матрицы для нового продукта или редактирование уже существующей матрицы.

Для нового продукта администратор вводит его название и заполняет матрицы. В случае редактирования уже существующих матриц программа выводит из памяти сохраненные матрицы. Также в режиме редактирования матриц есть возможность изменить название у существующего продукта, произвольно менять параметры в матрицах и возможность полного удаления продукта со всеми матрицами.

Каждая матрица имеет в своем составе набор условий определенного вида, задаваемых пользователем: «Название показателя»- «Логический оператор» (от…до; более, чем; менее чем) - «Значение» (граничное значение или диапазон) - «Размерность». Число таких условий неограниченно и каждая матрица содержит одинаковые условия, но с разными количественными характеристиками.

В режиме «Оценка качества продукта» программа предоставляет возможность выбора продукта из тех, на которые существуют матрицы. После выбора оператором продукта программа выводит все показатели из матриц для

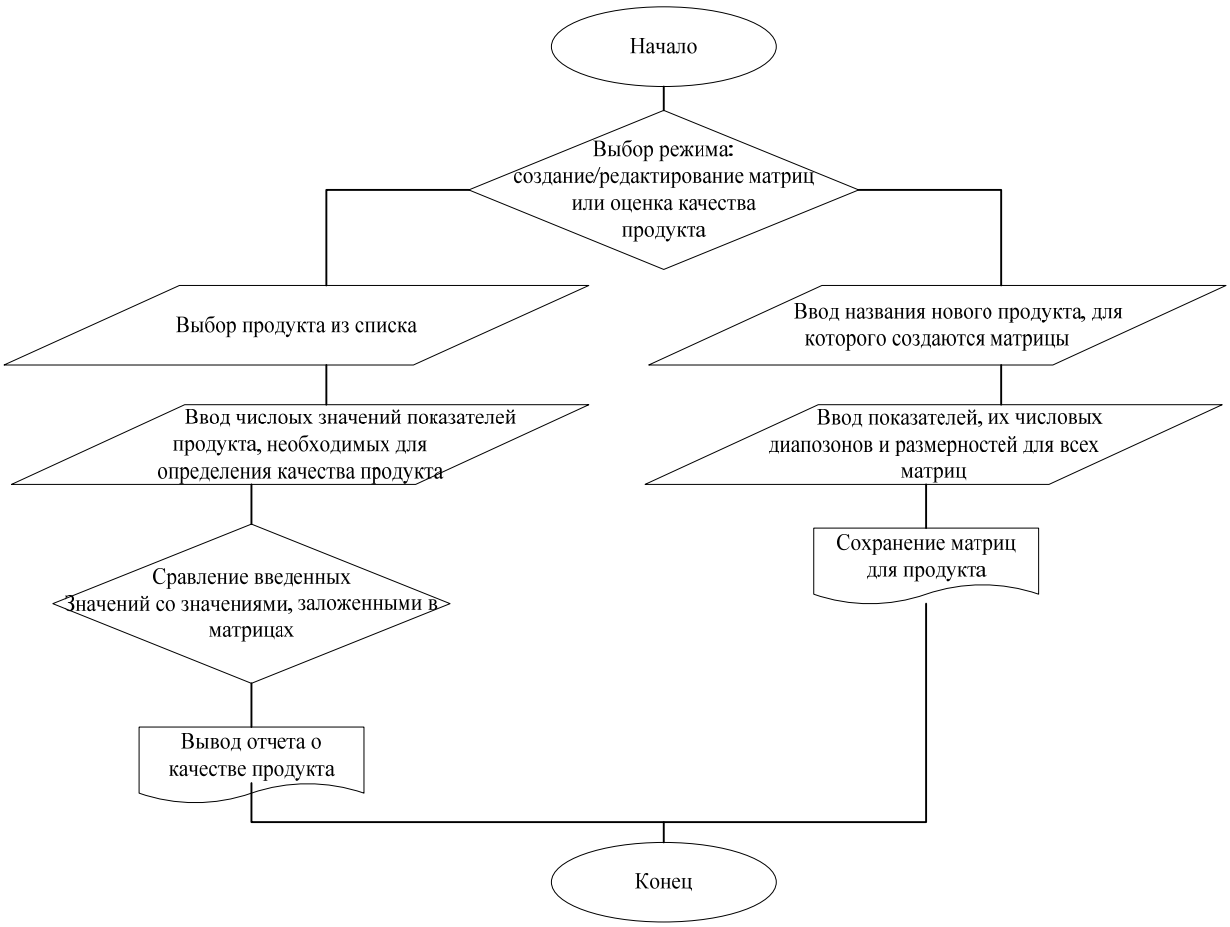


Рис. 1. Алгоритм работы программы «Качество»

выбранного продукта с размерностями и предоставляет поля для ввода числовых значений.

После ввода оператором всех значений программа сравнивает введенные значения с теми, что есть в матрицах. После сравнения программа показывает отчет и предлагает его сохранить в текстовый файл.

При введенных значениях высших спиртов - 120 мг/100 см^3 абсолютного алкоголя (а.а.) и сложных эфиров - 60 мг/100 см^3 а.а. по высшим спиртам продукт попадает в видоизмененную матрицу, а по сложным эфирам - в характеристическую, таким образом продукт является суррогатным, что и выводит программа на экран.

Создание программы «Качество» дает возможность автоматизировать процесс контроля качества продукции с использованием метода матриц маркеров.

В представленной версии код программы открыт и режим «Работы с матрицами» позволяет пользователю редактировать их. При применении программы органами контроля за качеством продуктов (таможенные органы, Роспотребнадзора, испытательные лаборатории) матрицы для каждого продукта могут быть легко скрыты от рядового пользователя, а режим их редактирования будет доступен лишь авторизованным пользователям.

Таким образом, программа способствует автоматизированию процесса работы с матрицами, что позволяет использовать теорию матрицы маркеров на практике.

Список литературы:

1. Николаева, М.А Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров / М.А. Николаева, М.А. Положишникова. - М.: ИД «Форум»: ИНТРА-М, 2009.- 464 с.
2. Хуршудян, С.А. Матрица маркеров - основа идентификации натуральных продуктов / С. А. Хуршудян//Пищевая промышленность.- 2008. - № 5. - С.13-14.

ОСВЕТЛЕНИЕ НАПИТКОВ ХИТОЗАНОМ

Вечтомова Е.А., Кузьмин К.В. , Рудницкий С.О., Шафрай А.В.
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово
vechtomowa.lena@yandex.ru

Особой популярностью на рынке России в последнее время пользуются безалкогольные напитки за счет своей способности утолять жажду, радовать потребителей приятным вкусом и не оказывать вредного влияния на человеческий организм. На протяжении последних нескольких лет российский рынок безалкогольных напитков демонстрирует высокие и устойчивые темпы роста. Такой успех связан с наблюдаемой на сегодняшний момент тенденцией смещения потребительских предпочтений в сторону напитков более полезных для здоровья, чем привычная газировка, а именно – минеральной воды и соков.

Свежевыжатый яблочный сок наделен огромным количеством полезных свойств. Он богат витаминами и минералами, служит хорошим профилактическим средством от гриппа и простудных заболеваний, полезен беременным женщинам, придает силы тяжело больным и помогает восстанавливаться после серьезных болезней. Постоянное употребление яблочного сока способствует очищению организма, избавлению от токсинов и шлаков, помогает качественному усвоению витаминов и других полезных веществ, содержащихся в пищи.

В работе предложен способ получения осветленного яблочного сока из яблок сорта «Красноярское сладкое» с применением природного гидроколлоида хитозана [1,2,3].

Физико-химический анализ яблок, представленный в таблице 1 показал, что яблоки данного сорта соответствуют требованиям, предъявляемым к сырью для получения соков. Содержат значительное количество растворимых сухих веществ, что положительно повлияет на их количество в готовом соке. Однако сложный химический состав сырья, присутствие таких высокомолекулярных компонентов как пектиновые, белковые, фенольные вещества, могут создать трудности в обеспечении оптимального выхода и свойств соков, а также снизить качество и стабильность изделий при хранении.

Показано, что свежевыжатый сок плохо поддается освобождению от суспендированных в нем взвесей. Из-за относительно высокой вязкости сока медленно оседают даже сравнительно крупные частицы. Не только отстаиванием и центрифугированием, но и фильтрованием не удалось достичь кристальной прозрачности напитка. Трудность отделения взвешенных частиц и получения прозрачного продукта объясняются тем, что сок представляет собой коллоидную систему, содержащую крупные и мелкие взвешенные частицы, коллоидно-растворимые и молекулярно - и ионорастворимые вещества.

Таблица 1. Физико- химические показатели яблок сорта «Красноярское сладкое»

Наименование показателей, единицы измерения	Величина
Массовая доля сухих веществ, %	13,00
Кислотность, % в пересчете на яблочную кислоту	0,60
Содержание сахаров, г/100 $см^3$ в пересчете на сахарозу	8,10
Содержание пектиновых веществ, %	0,60
Общее содержание фенольных веществ, мг/$дм^3$	310,00
Общее содержание белка, мг/$дм^3$	1,60

Для получения прозрачного продукта необходимо нарушить коллоидную систему и обеспечить оседание взвешенных частиц и удаление части коллоидов, прежде всего нестойких.

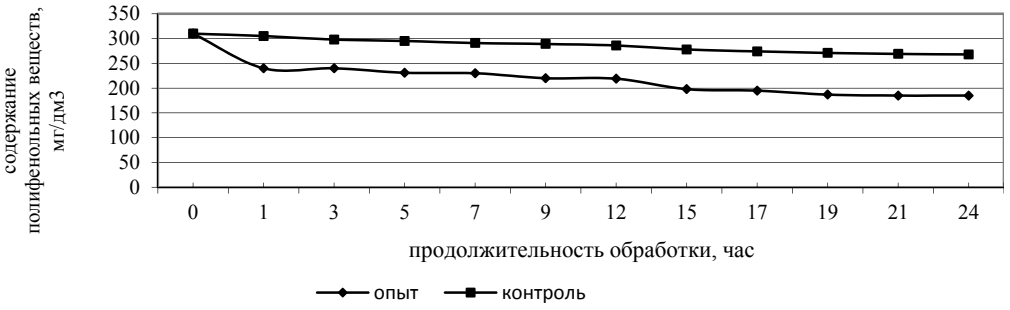
Представляло интерес оценить эффективность использования природного гидроколлоида хитозана для получения осветленного яблочного сока. Дозировку сорбента подбирали путем проведения пробной оклейки, основанной на нейтрализации заряженных коллоидных частиц напитка заряженными частицами оклеивающего материала, на явлении адсорбции и механическом удалении коллоидных веществ, суть которой сводилась к следующему.

В 10 $см^3$ свежевыжатого сока вносили все возрастающее количество 1 % -го раствора хитозана от 0,1

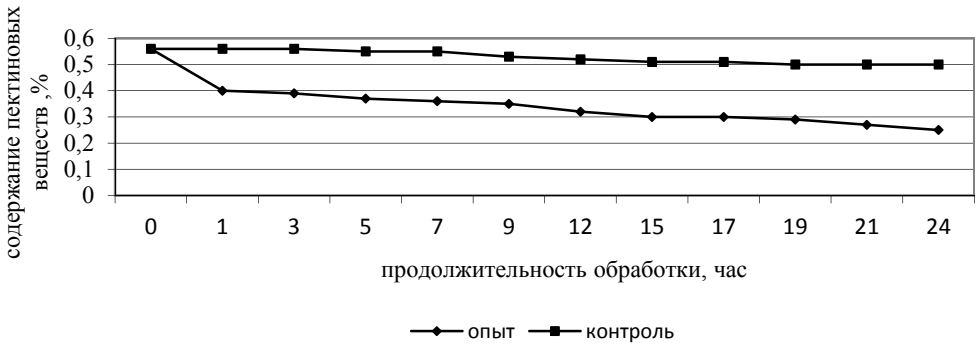
до 1,0 см^3. Контролем служили образцы сока, обработанного 10 % суспензией бентонита, внесенного в количествах от 0,1 до 1,0 см^3. Образцы выдерживали в течение 24 часов, и эффект осветления наблюдали визуально. Наилучшими образцами были выбраны те, где осветление произошло быстрее и более полно при наименьшей концентрации хитозана. Для опытных образцов рекомендуемая дозировка составила 0,3 см^3 1% -го раствора хитозана на 10 см^3 сока (опыт 1), тогда как для контрольных - 1,0 см^3 суспензии бентонита (контроль).

При визуальном наблюдении следует отметить, что в образцах сока, обработанных хитозаном, процесс осветления начинается уже через несколько минут, дальнейшая выдержка необходима для укрупнения частиц взвесей и уплотнения осадка. По истечении 24 часов в опытных образцах наблюдается наличие плотного осадка в виде «пробки», не смешивающегося с надосадочной жидкостью при перемешивании. Контрольные образцы не отличались характерной интенсивностью сорбции.

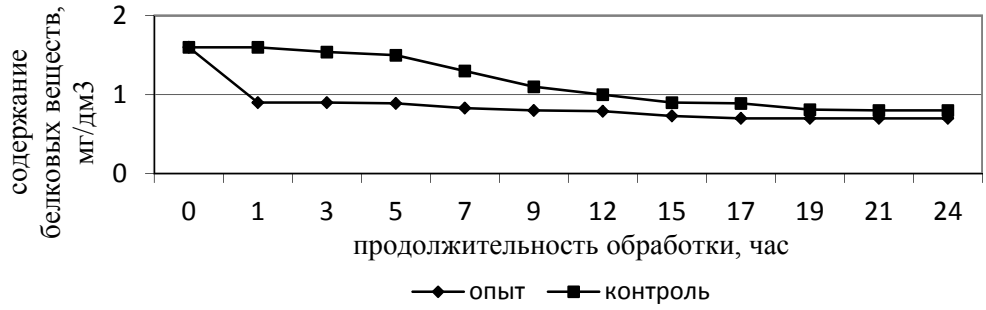
Определив рекомендуемые дозировки сорбентов, эксперимент провели в динамических условиях, отбирая пробу для проведения опытов через определенные промежутки времени с целью более детального изучение влияния сорбентов на процесс осветления. Контролировали убыль пектиновых, белковых, фенольных веществ. Результаты представлены на рисунке 1.



а)



б)



в)

Рис. 1. Динамика снижения основных мутеобразующих компонентов: а)- полифенольных, б) - пектиновых, в) - белковых веществ в соке из яблок сорта Красноярское сладкое

Следует отметить, что скорость осветления сока обработанного хитозаном значительно выше, чем у бентонита, вследствие чего было принято решение о сокращении продолжительности обработки сока хитозаном до 1 часа с последующим центрифугированием осадка. В готовых образцах определяли физико- химические показатели, представленные в таблице 2.

Исследуемые образцы представляли собой:

- контроль - сок, обработанный 10%-ной суспезией бентонита;
- опыт 1- сок, обработанный 1%-ным раствором хитозана в 2%-ной лимонной кислоте в концентрации 0,3 г/дм^3, выдержанный 24 часа;
- опыт 2- сок, обработанный 1%-ным раствором хитозана в 2%-ной лимонной кислоте в концентрации 0,3 г/дм^3, выдержанный 1 час, с последующим центрифугированием;

Таблица 2. Физико – химические показатели обработанного яблочного сока

Наименование показателей, единицы измерения	Исследуемый образец		
	контроль	опыт 1	опыт 2
Массовая доля сухих веществ, %	12,80	12,80	12,90
Кислотность, % в пересчете на яблочную кислоту	0,61	0,61	0,63
Содержание сахаров, г/100 см^3 в пересчете на сахарозу	7,94	7,89	7,91
Содержание пектиновых веществ, %	0,56	0,25	0,40
Общее содержание белка, мг/дм^3	0,80	0,90	0,70
Массовая доля осадка, %	10,80	7,80	9,80
Общее содержание фенольных веществ, мг/дм^3	268,00	185,00	240,00
Содержание спирта, % об.	0,31	0,30	0,31
Эффект осветления	-	+	+
Примечание – « - » - недостаточный эффект осветления; « + » - отличный эффект осветления.			

Данные таблицы свидетельствуют о том, что такие показатели, как кислотность, сахара, массовая доля сухих веществ отвечают требованиям ГОСТ Р 52184-2003 «Соки фруктовые прямого отжима».

Полученные результаты показали, что в образцах обработанных раствором хитозана наблюдается положительный эффект по снижению белковых веществ на 44 и 56%, фенольных веществ на 22 и 39%, пектиновых на 31 и 58%, что в дальнейшем благоприятно повлияет на стойкость сока при хранении.

Таким образом, показана целесообразность и эффективность применения природного гидроколлоида хитозана в индустрии соков с целью регулирования качественного состава напитка для увеличения стойкости от коллоидных помутнений.

Список литературы:

1. Алиева, Л.Р. Осветление молочной сыворотки хитозаном /Л.Р. Алиева,И.А. Евдокимов. Материалы II Всероссийской научно-технической конференции «Современные достижения биотехнологии» В 2т.Т2//Северо-Кавказский ГТУ, Ставрополь,2002.-232с.
2. Быкова, В.М. Некоторые аспекты использования хитина и хитозана в качестве флокулянтов/ В.М. Быкова, Е.А. Ежова, С.В. Немцев/ Аграрная Россия.-2004.-№5.-с30-31
3. Няникова, Г.Г. Новый сорбент для вин/ Г.Г. Няникова, Т.Э. Маметнабиев // Ликероводочное производство и виноделие.-2005.-№8.-с.12-13

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОЛИЗА ЛАКТОЗЫ КРИОСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Гаврилов В.Г., Гралевская И.В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

ola@kemtipp.ru

Величина степени гидролиза является объективной характеристикой, отражающей совокупные изменения концентрации лактозы в сыворотке [1, 2, 3]. Этот показатель, однако, не позволяет полностью оценить изменения пищевой ценности, а также функциональных свойств сыворотки при создании на ее основе пищевых продуктов, в которых моно- и дисахара являются важным фактором оценки ее технологической пригодности. В связи с этим актуальным является изучение состава углеводов гидролизованной сыворотки. В таблице 1 показан углеводный состав гидролизованной сыворотки. Гидролиз проводили при pH 6,12 в течение 2, 3, 4 и 24 часов для вариантов дозы фермента 0,02, 0,04, 0,06 и 0,08 %.

Таблица 1. Влияние дозы β-галактозидазы и продолжительности гидролиза на состав углеводов гидролизованной сыворотки при pH 6,12

Доза β-галактозидазы, %	Массовая доля углеводов, %		
	лактозы	глюкозы	галактозы
Продолжительность гидролиза 2 ч			
0,02	3,70	0	0
0,04	1,11	1,29	1,17
0,06	1,11	1,23	1,17
0,08	1,11	1,23	1,14
Продолжительность гидролиза 3 ч			
0,02	2,70	0,50	0,46
0,04	0,71	1,35	1,21
0,06	0,70	1,42	1,34
0,08	0,41	1,56	1,45
Продолжительность гидролиза 4 ч			
0,02	3,70	0,50	0,46
0,04	1,70	1,49	1,35
0,06	1,11	1,42	1,40
0,08	0,41	1,56	1,45
Продолжительность гидролиза 24 ч			
0,02	0,70	1,50	1,38
0,04	0,70	1,50	1,35
0,06	0,41	1,56	1,48
0,08	0,11	1,70	1,59

Анализ приведенных результатов показывает, что в сыворотке при увеличении продолжительности гидролиза массовые доли глюкозы и галактозы за счет гидролиза лактозы постепенно увеличиваются, а массовая доля лактозы уменьшается. Увеличение дозы β-галактозидазы интенсифицирует гидролиз лактозы. При этом следует отметить интересную особенность: вследствие гидролиза лактозы образующиеся концентрации глюкозы и галактозы неодинаковы, что противоречит теоретическому выходу данных моносахаридов. С уменьшением концентрации ферментного препарата соотношение глюкозы и галактозы увеличивается в сторону повышения концентрации глюкозы. Напротив, при увеличении дозы фермента разница в концентрациях образующихся моносахаридов сокращается.

Изучали процесс ферментативного гидролиза лактозы молочной сыворотки при участии препарата «Maxibact-2000». Степень ее гидролиза определяли в среде с различным значением pH, разной температурой и при разных дозах препарата. В данном случае степень гидролиза лактозы определяли криоскопическим методом.

Влияние pH на точку замерзания гидролизованного раствора лактозы приведено в таблице 2.

Таблица 2. Точка замерзания раствора лактозы при разных значениях pH

Продолжительность, ч	Точка замерзания (°С) при разных значениях pH				
	5,2	6,5	7,0	7,5	8,5
0	-0,298	-0,297	-0,299	-0,308	-0,291
2	-0,314	-0,307	-0,373	-0,425	-0,362
4	-0,314	-0,318	-0,394	-0,433	-0,369
6	-0,316	-0,324	-0,400	-0,433	-0,363

Величина pH по-разному влияла на точку замерзания раствора. При pH 5,2 величина точки замерзания слегка понизилась за первые два часа, а затем процесс приостановился. При pH 6,5 точка замерзания понижалась все шесть часов опыта, но скорость процесса была весьма замедленной. Она несколько ускорилась при pH 7,0. Наиболее заметные изменения величины точки замерзания наблюдали при pH 7,5. Дальнейший сдвиг pH до 8,5 привел к понижению роста величины точки замерзания.

В целом понижение температуры при pH 5,2 составило минус 0,018° С, при pH 6,5 – минус 0,027° С, при pH 7,0 – минус 0,101° С, при pH 7,5 – минус 0,125° С и при pH 8,5 – минус 0,072° С.

Интерпретация температур точек замерзания на колибровочный график зависимости понижения температуры замерзания от степени гидролиза лактозы позволила определить ее конкретные значения.

Среди исследуемых вариантов большая степень гидролиза лактозы отмечалась при pH 7,5.

Влияние температурного фактора на замерзание ферментируемого раствора лактозы показано в таблице 3.

Таблица 3. Точка замерзания раствора лактозы при разных температурных режимах

Продолжительность, ч	Точка замерзания (°С) при разных температурах (°С)				
	15	20	25	30	35
0	-0,289	-0,310	-0,308	-0,306	-0,311
2	-0,389	-0,522	-0,413	-0,369	-0,375
4	-0,411	-0,547	-0,431	-0,367	-0,376
6	-0,427	-0,548	-0,434	-0,366	-0,375

Установлено, что действие различных образцов промышленных препаратов β-галактозидазы на гидролиз лактозы имеют индивидуальные особенности, проявляя свою активность при разных внешних условиях. Для препарата Ha-lactise они составляли: pH 6,12, температура 45° С, доза фермента 0,04-0,06 %, а для препарата Maxilact-2000: pH 7,5 и температура 20° С.

Список литературы:

1. Храмцов, А.Г. Молочная сыворотка / А.Г. Храмцов. – М.: Агропромиздат, 1990.- 240 с.
2. Храмцов, А.Г. Новые направления в разработке продуктов функционального питания / А.Г. Храмцов, И.А. Евдокимов, С.А. Рябцева// Сборник научных трудов СевКавГТУ. Серия «Продовольствие».- Ставрополь: СевКавГТУ, 2005.- С. 14-20.
3. Свириденко, Ю.Я. Использование процесса гидролиза лактозы в молочной промышленности / Ю.Я. Свириденко, В.Ю. Смурыгина, Ю.А. Боровкова, Г.В. Авдолян, В.Ф. Панова, Л.В. Абдуллаева // АгроНИИТЭИ.- М., 1991.- 33 с.

ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ ГИДРОЛИЗ ЛАКТОЗЫ

Гаврилов В.Г.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

ola@kemtipp.ru

В последние годы резко возрос интерес работников научных учреждений и промышленности к проблеме полного и рационального использования молочной сыворотки. Это стало следствием перехода молочной промышленности на рыночные отношения, накопления огромного количества информации о сыворотке и путях ее переработки, зарубежного и отечественного опыта [1, 2, 3].

Основу сухих веществ молочной сыворотки (до 70 %) составляет молочный сахар (лактоза).

Лактозы относится к дисахаридам и при гидролизе распадается на глюкозу и галактозу. Связь между молекулой глюкозы и молекулой галактозы находится между четвертым атомом углерода глюкозы и первым углеродным атомом галактозы.

Существуют рекомендации, согласно которым для каждого молочного объекта разработаны специальные препараты β-галактозидазы, наиболее эффективно гидролизующие лактозу. В качестве одного из основных критериев рекомендуют учитывать вид микроорганизмов, продуцирующий ферментный препарат. Так, в молоке используют препараты из дрожжей Saceharomyces fragilis, Streptococcus lactis, Candida preudotropicalis, Torylopsis versatilisk, для гидролиза лактозы молочной сыворотки применяют препараты микроскопических грибов Penicillium terlikowskii, P. Multicolor, P. Canescens, Mucor pusillus, Alternaria tenuis.

С практической точки зрения использование сгущенной сыворотки с гидролизованной лактозой в производстве пищевых продуктов дает возможность замены свекловичного сахара. Кроме того производится так называемое «низколактозное молоко».

Таким образом, проблема направленного и управляемого гидролиза лактозы молочного сырья с получением меноз (глюкозы и галактозы) имеет глобальное значение. В этом направлении ведутся исследования во многих научных центрах страны и мира.

Нами изучались особенности гидролиза лактозы под влиянием ферментных препаратов Ha-lactis (β-галактозизада фирмы «Хансен» из дрожжей Kluyveromuces fragilis).

Влияние концентрации препарата Ha-Lactase (β-галактозидазы фирмы Хр. Хансен), кислотности среды и продолжительности процесса на степень гидролиза лактозы в сыворотке показано в таблице 1.

Таблица 1. Влияние активной кислотности на степень гидролиза лактозы

Доза β-галакто-зидазы, %	Степень гидролиза, %, при активной кислотности и продолжительности гидролиза											
	6,50				6,12				5,25			
	2 ч	3 ч	4 ч	24 ч	2 ч	3 ч	4 ч	24 ч	2 ч	3 ч	4 ч	24 ч
0,02	0	0	0	97	0	27	27	83	0	0	0	0
0,04	16	20	54	97	70	73	81	83	13	13	13	13
0,06	27	51	70	97	70	81	83	89	13	13	13	13
0,08	40	83	89	97	70	89	89	97	13	13	13	13

Анализ экспериментальных данных показывает, что степень гидролизованной лактозы в молочной сыворотке возрастает с увеличением концентрации фермента. Так, при дозе β-галактозидазы 0,04 % в течение 4 часов гидролизуется более 50 % лактозы в сыворотке с активной кислотностью 6,12, а при концентрации 0,02 % за такой же период времени в раскисленной до pH 6,50 сыворотке и в образцах с активной кислотностью 5,25 биологической трансформации лактозы вообще не отмечается. Использование концентрации препарата более 0,04 % в образцах с активной кислотностью 5,25 неоправданно, поскольку достигнуть удовлетворительной степени гидролиза (более 50 %), даже увеличив продолжительность процесса ферментации, не представляется возможным.

Установлено, при прочих равных условиях наибольшее количество лактозы в сыворотке гидролизуется при концентрации ионов водорода 6,12. При других значениях кислотности наблюдается заметное снижение степени гидролиза лактозы. Это послужило предпосылкой для выбора дозы фермента – 0,04-0,06 % при продолжительности процесса 3-4 часа (увеличение дозы фермента не рекомендуется, что связано с его высокой стоимостью). Отметим, что при использовании препарата для гидролиза лактозы в молоке рекомендуемая фирмой Хр. Хансен концентрация составляет 0,4 мл/дм^3 молока.

Список литературы:

1. Храмцов, А.Г. Феномен молочной сыворотки / А.Г. Храмцов - СПб: Профессия, 2011.- 804 с.
2. Храмцов, А.Г. Феномен лактозы и ее производных / А.Г. Храмцов // Молочная промышленность, 2005.- С. 48-49.
3. Хамагаева, И.С. Теоретическое обоснование и разработка технологии кисломолочных продуктов на основе использования β-галактозидазы и бифидобактерий Автореф.дисс…доктора техн.наук / И.С. Хамагаева.- М., 1989.- 34 с.

ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ПЛАВЛЕНЫХ СЫРНЫХ ПРОДУКТОВ С ЯГОДНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

Гралевская И.В., Ионова Л.В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

Gralevskai@rambler.ru

Плавленые сыры - очень распространённый продукт в России. Ассортимент плавленых сыров довольно разнообразен: они отличаются по вкусу, состоянию сырного теста, цвету и форме упаковки [1].

Ягодное сырье - хороший резерв для расширения ассортимента вырабатываемых молочных продуктов, а также улучшения их пищевой и биологической ценности. Ягоды имеют неоспоримое значение для человека как источник множества биологически активных веществ. Входящие в состав ягод витамины, сахара, минеральные соли, белки, антиоксиданты, ферменты и многое др. определяют их пищевую ценность и лечебные свойства.

Технологический процесс производства плавленых сырных продуктов включает в себя следующие операции:

- подбор сырья для плавления;
- предварительная обработка сырья;
- подбор и приготовление солей-плавителей;
- составление сырной смеси;
- подготовка, составление и внесение ягодных компонентов;
- плавление;
- фасовка, охлаждение, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение готовой продукции[2].

Внесение ягодных компонентов в смесь проводится при заполнении или в середине плавления.

Весьма ответственной операцией в производстве плавленого сырного продукта является температура плавления сырной массы. Она в известной мере определяет качество готового продукта и его стойкость при хранении[3].

Плавленые сырные продукты вырабатываются с различным содержанием жира, белка и растительных компонентов, поэтому основные различия в их составе связаны с этим сырьем. Кроме общего белка важным критерием продукта является его аминокислотный состав.

Аминокислотный состав сырных продуктов, выработанных с ягодным концентратом, приведен в таблице 1.

Незаменимых аминокислот в продукте «Ягодный» содержалось 43,7 %.

Таблица 1. Аминокислотный состав сырного продукта «Витаминный» с содержанием жира в сухом веществе 25 %

Аминокислоты	Массовая доля, мг%
Незаменимые аминокислоты,	8610
в том числе:	
изолейцин	1150
лейцин	1520
лизин	1410
фенилаланин	1550
метионин	670
треонин	950
триптофан	300
валин	1060
Заменимые аминокислоты,	11070
в том числе:	
аланин	810
аргинин	470
аспарагиновая кислота	820
гистидин	880
глицин	1240
глютаминовая кислота	3300
пролин	2120
серин	530
тирозин	640
ВСЕГО	19680

Для характеристики аминокислотного состава пищевых продуктов его сравнивают с аминокислотным составом идеального белка, путем определения аминокислотного скора. В идеальном белке аминокислотный скор для незаменимых аминокислот принимается равным 100.

В таблице 2 приведены данные, характеризующие биологическую ценность белков сырного продукта.

Таблица 2 Биологическая ценность

Аминокислоты	Идеальный белок, г в 100г	Сырный продукт «Ягодный»	
		г в 100 г белка	скор
Валин	5,0	5,4	108
Изолейцин	4,0	5,8	145
Лейцин	7,0	7,2	103
Лизин	5,5	7,1	129
Метионин+цистин	3,5	3,6	103
Треонин	4,0	5,2	130
Триптофан	1,0	1,2	120
Фенилаланин+тирозин	6,0	7,2	120

Аминокислоты, скор которых составляет меньше 100 относятся к лимитирующим биологическую ценность белков. Считается, что один грамм пищевого идеального белка должен содержать валина – 50, изолейцина – 40, лейцина – 70, лизина – 55, метионина с цистином – 35, треонина – 40, триптофана – 10, фенилаланина с тирозином – 60 мг.

Скор аминокислот у сырного продукта «Витаминный» варьировал от 145 % (изолейцин) до 103 % (лейцин и метионин).

Сырный продукт «Ягодный» по аминокислотному составу является биологически полноценным продуктам.

Содержание витаминов в продукте с ягодным сырьем приведено в таблице 3. Интересовали, в первую очередь, витамины, которые в ягодном сырье содержатся в достаточном количестве.

Таблица 3. Содержание витаминов в сырном продукте (мг%)

Витамины	Сырный продукт «Ягодный»	
	Смесь №1	Смесь №3
Тиамин (B_1)	0,02	0,02
Рибофлавин (B_2)	0,02	0,2
Ниацин (РР)	0,10	0,30
Аскорбиновая кислота (С)	105	84
Биофлавоноиды	120	140

Обращает на себя внимание большое содержание в продукте аскорбиновой кислоты и биофлавоноидов. Так, по содержанию аскорбиновой кислоты 100 граммов продукта удовлетворяют суточную потребность человека.

Кроме того, в обоих типах сыров содержатся тиамин, рибофлавин и пиридоксин.

В таблице 4 приведен наиболее характерный минеральный состав сырного продукта (средние данные).

Таблица 4. Минеральный состав сыров

Элементы	Содержание мг в 100 г сыра	Средняя суточная норма, мг	Удовлетворение суточной нормы
Кальций	90	900	10,0
Фосфор	250	1200	4,8
Натрий	70	5000	0,7
Железо	6	14	23,3
Магний	25	400	1,6
Калий	350	1200	34,3

Из таблицы видно, что плавленые сырные продукты содержат большое количество калия и железа.

Полученные плавленые сырные продукты имеют пониженную энергетическую ценность, но повышенную биологическую, в виду вовлечения в их состав ягодных концентратов, которые служат источником витаминов, органических кислот, моно- и дисахаридов, пектиновых веществ, минеральных и других биологически активных соединений.

Список литературы:

1. Азолкина, Л.Н. Исследование и разработка технологии новых видов плавленых сыров с использованием растительного сырья: Автореф.дисс…канд.техн.наук / Л.Н. Азолкина - Кемерово, 2009.- 16 с.
2. Захарова, Н.П. Технология плавленых сырных продуктов / Н.П. Захарова, Т.М. Ковалева, В.Ф. Роздова // Сыроделие и маслоделие, 2005.- № 6.- С. 4-6.
3. Остроумов, Л.А. Плавленые сыры с растительным сырьем /Л.А.Остроумов, Л.Н.Азолкина // Сыроделие и маслоделие.- М., 2007.- №5.- С.14-15.

НОВЫЙ ВИД КОНДИТЕРСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ВИТАМИННОГО ДЕФИЦИТА И ЗДОРОВЬЯ

Дорн Г.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

osmk@rambler.ru

Использование в рационе обогащённых продуктов является одним из действенных факторов коррекции дефицита необходимых нутриентов и сохранения здоровья [1].

Апробирована рецептура и технология нового специализированного кондитерского изделия. Регламентируемые показатели пищевой ценности представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1. Регламентируемые показатели пищевой ценности драже «Доктор Конфеткин»

Показатели, на 100 г	Значения
Массовая доля аскорбиновой кислоты, мг	288
Массовая доля витамина А, мг ретинола	3,6
Углеводы, г	63,2
Жиры, г	18,9
Энергетическая ценность, ккал	428

Таблица 2. Информация для потребителя о нормах потребления и соответствии проценту удовлетворения физиологической потребности организма детей и взрослых

Наименование витамина	Возрастная группа	Нормы потреб-ности, мг	30-50 % от нормы, мг	Содер. в 1 драже, мг	Кол. драже, шт.	Диапазон применения, мг
Витамин С	от 3 до 7 лет	50	15-25	3,6	4-5	14,4-18,0
	от 7до 11 лет	60	18-30		5-7	18,0-25,2
	от 11до14 лет	60-70	18-35		6-9	21,6-32,4
	от14до 18 лет	70-90	21-45			21,6-32,4
	взрослые	90	27-45		6-10	21,6-45,0
Наименование витамина	Возрастная группа	Нормы потребности, мкг/рет. экв.	30-50 % от номы, мкг/рет. экв.	Содер. в 1 драже, мкг, ретинола	Колич. драже, шт.	Диапазон применения, мкг, ретинола
Витамин А	от 3 до 7 лет	500	150-250	45	4-5	180-225
	от 7до 11 лет	700	210-350		5-7	225-315
	от 11до14 лет	800-1000	240-500		6-9	270-405
	от14до 18 лет					
	взрослые	900	270-450		6-10	270-450

Из данных таблиц следует, что потребление рекомендуемого количества кондитерских изделий обеспечивает поступление в организм не менее 30-50 % суточной потребности детей и взрослых в витаминах А и С.

Список литературы:

1. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология. / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский; под общ. ред. В. Б. Спиричева. – 2-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005.- 548с.

РАЗРАБОТКА БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО ГАЗИРОВАННОГО НАПИТКА «ШОРЛИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Дюжев А.В., Васильева И.Н.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

ad200588@yandex.ru

Безалкогольные напитки являются хорошей основой для введения в них водорастворимых витаминов, минеральных и биологически активных веществ, что ставит их в ряд ценных видов пищевых продуктов. В настоящее время интерес потребителя возрос именно к таким напиткам – изготовленным на натуральном сырье и обогащенным биологически активными веществами, необходимым для нормальной жизнедеятельности организма.

Еще недавно наша промышленность выпускала отличные газированные напитки на натуральной основе: «Байкал», содержащий настой эвкалипта и лавра, «Саяны» — с настоем лимонника и левзеи, «Тоник» — на основе полыни, можжевельника, лимонника и хинина. Напитки типа колы тоже готовились на натуральном сырье — настое ореха кола, богатом кофеином и теобромином.

К сожалению, сейчас отечественные производители отказываются от употребления фруктовых сиропов и настоев душистых трав, заменяя их более дешевыми импортными концентратами. Основными компонентами современных газированных напитков стали пищевые красители и ароматизаторы в виде эссенций синтетических душистых веществ.

Целью данного исследования была разработка напитка на натуральном сырье, отвечающего вкусам современного потребителя; а также проведение анализа данного напитка по основным физико-химическим показателям. Кроме того, рассмотрено и изменение некоторых показателей в процессе хранения готового напитка.

Как известно, все новое – это хорошо забытое старое. Это в полной мере можно отнести и к сфере пищевой промышленности. Напиток «Шорли» является ярким примером этого. Рецепт данного лимонада известен уже более тысячи лет. Его готовили из виноградного сока и природной минеральной воды. Благодаря строго определенному минеральному составу воды, виноград в этом напитке, как ни в каком другом, полностью раскрывает все свое богатство вкуса и аромата. Открытие этого явилось счастливой случайностью, которая возможно спасла жизнь королевскому виночерпию.

Легенда гласит, что придворный виночерпий Людовика I Благочестивого, Императора Священной Римской Империи, попросту перепутал бочонки с вином и соком. Заметив, что вместо вина он чуть было, не угостил своего повелителя простым виноградным соком, виночерпий пришел в ужас, но не растерялся и, чтобы хоть как-то выйти из положения, добавил в сок минеральную воду, благо минеральные источники были, что говорят, под ногами. Полученный в результате смелого эксперимента напиток внешне был похож на легкое игристое вино, и явно пришелся его величеству по вкусу. С тех пор Шорли стали именовать не иначе как «королевский лимонад».

На кафедре технологии бродильных производств и консервирования КемТИПП был разработан безалкогольный напиток «Шорле» на основе минеральной воды «Карачинская» и концентрированного сока. Этот напиток, в отличие от соков и сладких газированных напитков, прекрасно утоляет жажду, а также содержит минимальное количество калорий, что делает его очень привлекательным для людей, следящих за своим весом.

Для приготовления напитка, в отличие от классической французской технологии, были использованы не только соки белого и красного винограда, но и соки других наименований – яблока, шиповника, смородины, малины, вишни, клюквы, брусники, черники. Данные полуфабрикаты производятся из дикорастущего плодово-ягодного сырья, обильно произрастающего в нашей стране. В целях повышения биологической ценности напитка «Шорле» и снижения его себестоимости можно использовать не концентрированные соки, а плодово-ягодные экстракты, которые можно получать непосредственно на предприятии-изготовителе напитка при минимальных затратах, используя местную сырьевую базу.

Экспериментальные исследования были проведены в лаборатории кафедры технологии бродильных

производств и консервирования Кемеровского технологического института пищевой промышленности.

Эксперимент разделен на три основных этапа. На первом этапе была проведена оценка состояния российского рынка безалкогольных сокосодержащих напитков для определения уровня и направлений развития его производства. На втором этапе работы были изучены особенности состава и технологические свойства концентрированных соков различных производителей и процесс получения Шорле на основе этих концентратов. Третий этап работы был посвящен изучению органолептических и физико-химических свойств полученных напитков из концентрированных соков разных производителей и динамики изменения их качества в процессе хранения.

Для разработки рецептуры напитков использовали концентрированные соки производства ООО «Меркурий» (поставщик ООО «Триада-групп»), концентраты «Фруктовый», «Яблоко 010» комбината химико-пищевой ароматики, г. Санкт-Петербург, концентрированные соки вишневый, яблочный, черносмородиновый компании «Делер».

По органолептическим характеристикам были выбраны соки ООО «Меркурий».

Составление рецептуры проводили исходя из содержания сока в составе напитка 35-50 % с учетом минимальной массовой доли сухих веществ в восстановленных соках, установленных «Техническим регламентом на соковую продукцию из фруктов и овощей» ТР ТС 023/2011. С учетом вкусовых характеристик соков принято в соответствии с заданием содержание соков в составе напитка 50 % для большинства наименований, за исключением тех, в которых высокое содержание кислот. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1. Минимальное содержание растворимых сухих веществ в восстановленных соках и содержание соков в напитках

Наименование сока	Минимальное содержание растворимых сухих веществ в восстановленных соках, %	Содержание сока в напитках, %
Яблочный	11,2	50
Виноград белый	15,9	40
Виноград красный	15,9	35
Шиповниковый	9,0	50
Смородиновый	10,0	50
Малиновый	7,0	50
Вишневый	13,5	50
Клюквенный	7,5	40
Брусничный	9,6	40
Черничный	7,1	50
Яблоко-вишня		40 % яблочного, 60 % вишневого сока
Смородина-шиповник		50 каждого сока
Вишня-шиповник		40 % вишневого, 60 % шиповникового сока

Были приготовлены опытные образцы напитков из соков одного наименования и купажированные.

В процессе хранения в течение 3-7 суток выпали осадки в отдельных образцах: красный виноград, малина, яблоко-смородина, вишня-черника. В напитках из индивидуальных соков, возможно, это связано с тем, что приготовление напитка проводилось в лабораторных условиях, и произошло окисление полифенольных веществ в присутствии кислорода, в купажированных напитках из 2-х соков могло произойти взаимодействие компонентов соков с образованием осадков. Эти соки были исключены из перечня предлагаемых наименований.

Остальные напитки в течение трех месяцев сохраняли прозрачность.

Разработан проект СТО на напитки «Шорле» на основе минеральной воды «Карачинская». Физико-химические показатели готового напитка приведены в таблице 2.

Таблица 2. Физико-химические показатели готового напитка

Наименование напитка	Массовая доля сухих веществ, %,	Кислотность, см3 раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/дм3 на 100 см3 напитка	Массовая доля диоксида углерода, %, не менее
Шорле «Яблоко»	9,0+ 0,2	4,5+ 0,3	0,4
Шорле «Виноград белый»	9,0+ 0,2	5,2+ 0,3	0,4
Шорле «Виноград красный»	8,7+ 0,2	13,5+ 0,3	0,4
Шорле «Шиповник»	8,5+ 0,2	5,2+ 0,3	0,4
Шорле «Смородина»	8,5+ 0,2	9,7+ 0,3	0,4
Шорле «Малина»	7,4+ 0,2	21,3+ 0,3	0,4
Шорле «Вишня»	8,4+ 0,2	19,7+ 0,3	0,4
Шорле «Клюква»	7,0+ 0,2	12,7+ 0,3	0,4
Шорле «Брусника»	7,2+ 0,2	18,0+ 0,3	0,4
Шорле «Черника»	7,0+ 0,2	7,8+ 0,3	0,4
Шорле «Яблоко-вишня»	8,9+ 0,2	14,0+ 0,3	0,4
Шорле «Смородина-шиповник»	8,6+ 0,2	9,1+ 0,3	0,4
Шорле «Вишня-шиповник»	8,8+ 0,2	12,2+ 0,3	0,4

В научно-исследовательской лаборатории научно-образовательного центра ФГБОУ ВПО КемТИПП было проведено определение массовой концентрации органических кислот методом капилярного электрофореза «Капель-105». Результаты проведенного исследования отображены на рисунках 3 – 4 и в приложениях Б – В. Проведенный анализ показал что в процессе хранения напитков содержание органических кислот уменьшается. Это связано с ионно-солевым составом воды, а именно, с содержанием гидрокарбонат-ионов. Органические кислоты, вступая в реакцию с гидрокарбонатами, нейтрализуются. В результате реакции нейтрализации получаются натриевые и калиевые соли органических кислот.

Содержание кислот в напитке на абсолютно сухое вещество определяется по формуле 1.

$$\frac{K \cdot CBнапитка \cdot d}{100} \quad (1),$$

где K - массовая концентрация органической кислоты в экстракте, мг/дм^3;

$CB_{напитка}$ – сухие вещества напитка;

d – оптическая плотность;

Полученные данные сведены в таблицу 3 и представлены на рисунке 1.

Таблица 3. Содержание кислот в напитке и концентрате на абсолютно сухое вещество (на примере напитка шорли «Смородина»), мг/дм^3

Кмслота	Концентрированный сок	Свежеприготовленный напиток	Напиток после 10 дней хранения
Винная	0,25	0,54	0,33
Яблочная	31,37	11,68	13,23
Лимонная	39,57	3,35	2,12
Янтарная	0,60	0,05	-

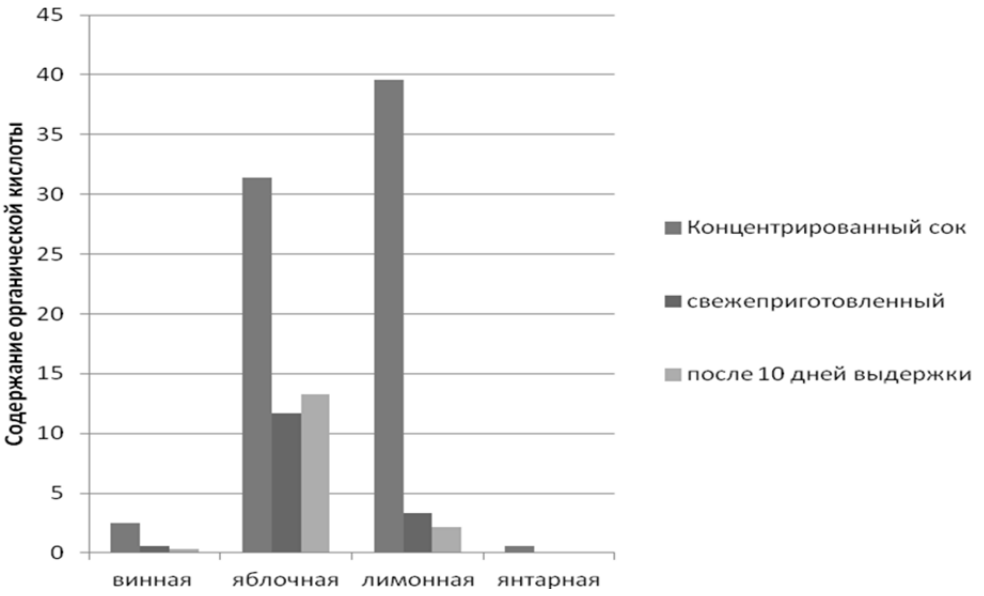


Рис. 1. Содержание кислот на абсолютно сухое вещество в напитке шорли «Смородина»

Таким образом, на основании проведенных исследований разработана рецептура и технология безалкогольного напитка на основе минеральной воды с использованием природных ингредиентов – концентрированных соков, являющихся источником природных биологически активных веществ.

ФОРМИРОВАНИЕ ДЕРЕВА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ БАД

Ермолаева Е.О.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

osmk@rambler.ru

Качество каждого вида продукции характеризуется своим перечнем показателей, которые представляют собой количественную характеристику одного или несколько свойств продукции [1].

Международные стандарты ИСО рассматривают качество как совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности, таким образом, оценка качества продукции предполагает установление соответствия ее требованиям нормативной и технической документации, требованиям безопасности и удовлетворению желаний потребителей (рис.1).

Нами проведен комплекс исследований, включающий изучение мнения потребителя и анализ действующей на территории РФ нормативной и технической документации по БАД.

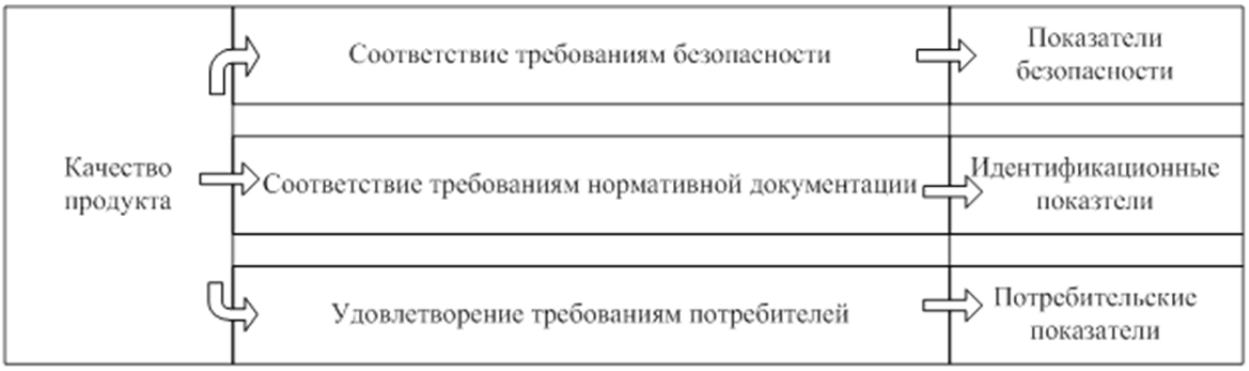


Рис.1. Основные показатели, формирующие качество специализированных пищевых продуктов

Основой потребительского спроса выступает целевой потребитель, регулярно покупающий продукции определенного производителя, удовлетворяющую его по цене и по качеству. Целевой потребитель ориентируется на информацию, находящуюся на этикетке продукта, личных ощущениях, полученных при употреблении продукта, и тех знаниях, которыми он обладает в области правильного питания.

Целью проведенных социологических исследований являлось определение показателей качества и безопасности БАД с точки зрения желаний потребителей, в результате которых с учетом информации на этикетках продукции предприятий-производителей была сформирована номенклатура показателей качества и безопасности БАД. Для проведения социологических исследований были привлечены 100 респондентов города Кемерова различного возраста и рода занятий.

В результате проведения социологических исследований установлено, что в формировании требований к ожидаемому качеству продукции, выраженных на «языке потребителей», наиболее важную роль играют следующие показатели: направленность, достигаемый эффект и безопасность.

Удовлетворение требований потребителей является основным критерием обеспечения выпуска конкурентоспособной продукции и достижения предприятием лидирующих позиций на рынке. Для построения древовидной диаграммы потребительских показателей качества БАД использованы данные, которые были систематизированы и сгруппированы.

Идентификационные показатели нормируются требованиями государственных стандартов ГОСТ Р 51293-99 «Идентификация продукции. Общие требования»; ГОСТ Р 51074-03 «Продукты пищевые. Информация для потребителя», перечнем национальных стандартов и сводов правил, утвержденных Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 3469 от 31.10.08 г.

В системе сертификации идентификация пищевых продуктов является обязательной процедурой, суть которой заключается в установлении соответствия, или несоответствия в виде фальсификации продукции установленным требованиям. Значения всех идентифицируемых показателей определяется для каждого конкретного вида продукции, и указываются разработчиками в технической документации, в соответствии с которой в дальнейшем проводится идентификация продукции при подтверждении соответствия.

Требования к нормируемым идентификационным показателям качества БАД установлены ГОСТ Р 51074-03 и технической документации на данный вид продукции.

Показатели безопасности и их предельно допустимые уровни для БАД определены СанПиН 2.3.2.1078-01 (п. 1.10.4.1 – п. 1.10.7.1). Установленный перечень показателей безопасности БАД и идентификационных показателей систематизирован и отражен в дереве показателей качества и безопасности БАД.

Основной критерий качества методологии обследования следующий: все соответствующие секторы рынка и категории потребителей должны быть представлены в выборке, соответствующей поставленной цели, то есть выборка должна быть репрезентативной.

В результате проведения социологического опроса 100 респондентов города Кемерово установлены номенклатура потребительских показателей качества БАД, выраженная на «языке потребителей», а также при помощи метода попарного сопоставления установлены коэффициенты весомости потребительских требований.

Проведен социологический опрос 100 респондентов (фокус - группа) с применением разработанной анкеты для установления коэффициентов весомости выявленных нами потребительских показателей качества БАД. Результаты исследований статистически обработаны и представлены на рисунке 2.

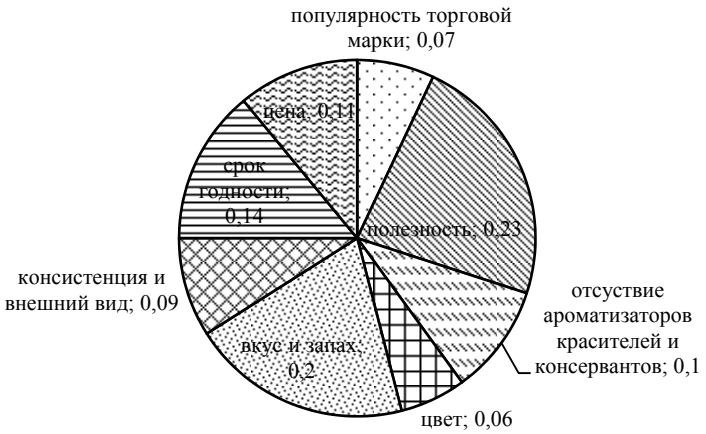


Рис. 2. Коэффициенты весомости показателей потребительских предпочтений для БАД

Из данных рисунка 2 следует, что для опрошенных респондентов наибольшее значение имеют функциональная направленность, эффективность и безопасность. Срок годности и цена также находится в числе характеристик, на которые покупатель обращает внимание. Цвет, присутствие красителей, ароматизаторов и консервантов, популярность торговой марки и консистенция вызывают у опрошенных наименьший интерес, что свидетельствует об определенном доверии к современным производителям. Данные проведенных исследований потребительских предпочтений легли в основу формирований дерева показателей качества и безопасности БАД.

Таким образом, целенаправленно управляя показателями с высокими коэффициентами весомости, можно существенно улучшить потребительские показатели качества БАД при меньших трудовых и финансовых затратах.

Показатели потребительских предпочтений, установленные в представленных ранее социологических исследованиях, систематизированы и легли в основу номенклатуры показателей потребительских предпочтений, формирующих одну из ветвей дерева показателей качества и безопасности БАД.

Выявленные показатели качества структурированы и представлены в виде дерева показателей качества и безопасности БАД (рисунок 3).

Использование предложенной номенклатуры показателей, характеризующих качество и безопасность БАД и включающих в себя три группы: потребительские, идентификационные и показатели безопасности, позволяет производителю правильно расставить акценты при контроле производства продукции, а также обозначить способы целенаправленного повышения конкретных показателей качества.

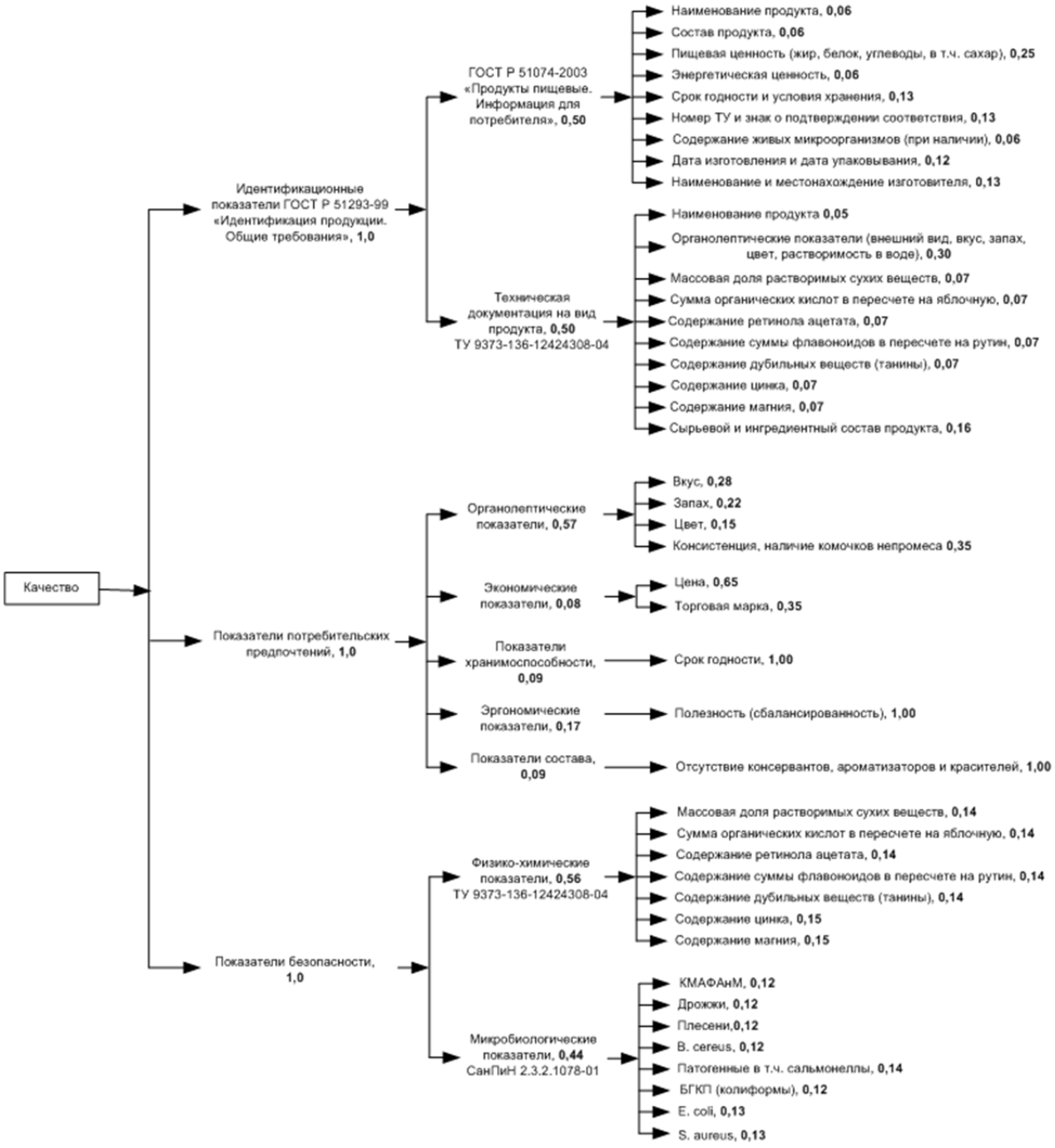


Рис. 3. Дерево показателей качества и безопасности на примере проектируемой БАД

Список литературы:

1. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология. / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский; под общ. ред. В. Б. Спиричева. – 2-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005.- 548с.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ЗАДАННОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Ермолаева Е.О.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

osmk@rambler.ru

Одним из важнейших и перспективных направлений развития пищевой промышленности является создание безопасных и, вместе с тем, полноценных по составу и потребительским свойствам специализированных пищевых продуктов, в т.ч. биологически активных добавок (БАД).

Это связано с необходимостью обеспечения рациона современного человека незаменимыми нутриентами. Имеющиеся отечественные и зарубежные исследования свидетельствуют о хроническом дефиците в питании жизненно важных витаминов, минеральных веществ, некоторых минорных компонентов пищи, что объясняется урбанизацией общества, увеличением доли рафинированных, подвергнутых кулинарной обработке и хранению продуктов питания. Недостаточность макро- и микронутриентов носит всесезонный характер и является постоянно действующим фактором, наносящим ущерб здоровью. Регистрируются широко распространенные алиментарно-зависимые заболевания – железодефицитная анемия, йодная недостаточность, рахит у детей, остеопороз у лиц пожилого и старческого возраста, другие патологии на фоне полигиповитаминоза, который усугубляет указанные нарушения, снижает работоспособность и продолжительность жизни. (Г. Г. Онищенко, В. А. Тутельян, В. Б. Спиричев, А. В. Истомин, А. К. Батурин, В. М. Позняковский и др.)

В рамках решения Всемирной организации здравоохранения и международных проектов в России сформированы и реализуются федеральные и региональные программы, направленные на профилактику заболеваний, связанных с недостаточностью питания, где особая роль отводится БАД. Немаловажное значение приобретает необходимость разработки новых отечественных форм БАД, изучения их потребительских свойств и эффективности, что определило цель и задачи настоящей работы.

Разработка, оценка качества и эффективности биологически активных добавок (БАД) – одно из приоритетных направлений Концепции государственной политики в области здорового питания населения РФ, принятой и реализуемой Правительством РФ.

Имеющиеся обобщенные данные отечественных и зарубежных ученых убедительно свидетельствуют, что использование БАД является наиболее доступным и экономически целесообразным путем коррекции питания и здоровья современного человека. Главным образом это связано с так называемыми алиментарными заболеваниями, которые обусловлены распространением дефицита витаминов, йода, железа, кальция, других макро- и микронутриентов. Значительный вклад в решение рассматриваемой проблемы вносят научные школы, возглавляемые академиком РАМН В. А. Тутельяном, профессорами В. Б. Спиричевым, В. М. Позняковским, Е.П. Корненой и др.

Базисные теоретические предпосылки и научные исследования в области проектирования новых видов продукции отражены в работах: И.А. Рогова, Е.И. Титова, Н.И. Дунченко А.М. Бражникова, А.И. Жаринова, Ф.А. Вышемирского, Ю.А. Ивашкина, И.И. Протопопова, А.Б. Лисицына, Н.С. Родионовой, Э.С. Токаева, И.А. Евдокимова, В.Д. Косого, Н.А. Тихомировой, Н.Н. Липатова (мл.), А.М. Андерсона, М. Эрла, Р. Эрла, П.Е. Грина, В.Е. Соудера и др.

Управление качеством на стадии проектирования продукции должно опираться на решение основных задач организации процесса планирования показателей качества продукции для наиболее полного удовлетворения потребителей, а также минимизировать возможные корректировки продукции после ее появления на рынке. Значительный вклад в развитие теории и практики стандартизации и управления качеством внесли Э. Деминг, Д. Джуран, У. Акао, К. Исикава, Ю.П. Адлер, Г.Г. Азгальдов, В.М. Кантере, В.А. Матисон, Н.И. Дунченко, И.А. Макеева, С.В. Абросимова, В.М. Корнеева, Л.С. Кудряшов,

Г.В. Панкина, Е.В. Крюкова, Г.Д. Крылова, Т.В. Чижикова, А.В. Бородин, Ю.Н. Берновский, А.И. Субетто, Г.Д. Бурдун, А.В. Версан, Л.К. Исаев, А.В. Гличев и др.

Следует отметить, что рынок отечественных БАД представлен недостаточным ассортиментом, необходимы разработки новых инновационных форм с изучением качественных характеристик и функциональной направленности. Особое значение при разработке специализированных продуктов, в том числе БАД, имеют клинические испытания, подтверждающие их эффективность – как основное потребительское свойство.

Согласно прогнозам, к 2015 году потенциал европейского рынка функциональных продуктов превысит 25 % всех реализуемых продуктов питания. Ассортимент отечественных специализированных пищевых продуктов сегодня минимален и нуждается в расширении. Особого внимания заслуживают, в частности, БАД.

В связи с этим, перспективным направлением является разработка научно обоснованного подхода к управлению качеством БАД на стадии проектирования с учётом потребительских предпочтений.

Вышеизложенное свидетельствует об актуальности и обоснованности темы диссертации, ее цели и задач.

Целью исследования – научно обосновать подходы к разработке и обеспечению качества специализированных пищевых продуктов заданной функциональной направленности в условиях производства на предприятии, сертифицированном по международным стандартам ISO.

Для реализации цели поставлены следующие **задачи:**

- обосновать целесообразность проектирования и разработки новых специализированных пищевых продуктов (СПП) заданной функциональной направленности в условиях производства на предприятии, сертифицированном по международным стандартам ISO;
- изучить потребительские предпочтения в отношении БАД с целью определения номенклатуры потребительских требований к качеству СПП на примере БАД;
- выявить особенности требований к факторам, формирующим потребительские свойства СПП на предприятии, сертифицированном по международным стандартам ISO, учесть эти требования при проектировании и разработке новых СПП на примере БАД;
- разработать рецептуры БАД на основе растительного сырья заданной функциональной направленности;
- разработать технологию получения гелевых форм БАД, позволяющую максимально выделить БАВ растительного сырья и обеспечить стабильность их функциональных свойств;
- исследовать потребительские свойства разработанных БАД и определить регламентируемые показатели качества, срок хранения;
- изучить эффективность БАД в натурных испытаниях;
- определить факторы, обеспечивающие стабильность качества и безопасность гелевых форм БАД. Оценить степень их риска и значимости при производстве продукции;
- создать программный продукт для учета и анализа данных отклонений по качеству, позволяющий определить уровень эффективности предприятия.
- разработать и утвердить комплекты нормативно-технической документации на новые виды продукции с проведением промышленной апробации.

Список литературы:

1. Еделев, Д.А. Безопасность и качество продуктов питания: учебник / Д.А. Еделев, В.М. Кантере, В.А. Матисон. - М.: Изд-во РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010. - 295 с.
2. Кантере, В.М. Интегрированные системы менеджмента в пищевой промышленности: монография / В.М. Кантере, В.А. Матисон. - М., 2008. -522 с.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ БЕЛКА В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Задорожный А.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

Наукой доказана основная роль белка в осуществлении жизненных функций всех организмов. В процессе жизнедеятельности в живых клетках синтезируется множество молекул, среди которых главную роль играют полимерные молекулы белков и нуклеиновых кислот. Белки также называют "протеинами", что в переводе с греческого означает "главный", подчеркивая их выдающуюся роль [1].

В организме человека содержится около 50000 индивидуальных белков, каждый из которых отличается от всех других по структуре и функциям. Общее содержание белка в организме взрослого человека составляет около 15 кг [2].

Белки обладают рядом особенностей, которые несвойственны никаким другим органическим соединениям. Каждый белок в организме человека имеет уникальную, свойственную лишь ему структуру и в такой же мере уникальную функцию, отличающуюся от функций всех других белков. Белки можно объединить в группы по признаку сходства их функций:

1. Транспортные белки: гемоглобин, сывороточный альбумин, трансферрин и белки трансмембранного транспорта.
2. Ферменты.
3. Белки-регуляторы: белковые гормоны, белки, регулирующие действие генов, белковые ингибиторы и активаторы ферментов и других белков.
4. Структурные белки: белки нуклеосом, соединительной ткани, фибрин тромбов.
5. Защитные белки (иммуноглобулины).
6. Сократительные белки.
7. Белки, предназначенные для питания развивающегося зародыша (форма запасания аминокислот): казеин молока, овальбумин яиц, запасные белки семян растений [3].

Можно выделить функции белков, характерные для живых организмов: каталитическая, транспортная, защитная, сократительная, структурная, гормональная, питательная (резервная) функции [4].

Каталитическая функция заключается во влиянии белков - ферментов, являющихся биологическими катализаторами, на скорость протекания химических реакций в организме.

Транспортная функция белков проявляется в том, что строго определенные белки могут образовывать комплексы с кислородом, жирами, минеральными веществами, витаминами и другими соединениями, обеспечивая их перенос во все органы. Такими свойствами, например, обладает белок эритроцитов в молекулах гемоглобина, обеспечивающий перенос кислорода, альбумины сыворотки крови, участвующие в транспорте жиров и т.д.

Защитную функцию в организме человека выполняют белки-антитела, синтезируемые иммунной системой с целью "узнавания" и нейтрализации чужеродных для организма вирусов, бактерий, токсинов, являющихся антигенами. Проявлением защитной функции является свертывание крови (в результате свертывания фибриногена), предотвращающее ее потери при травмировании тканей.

Сократительная функция белков обеспечивает мышечное движение организма. В этой функции принимают основное участие белки актин и миозин. Также сократительная функция проявляется в жизнедеятельности клеток организма.

Структурную функцию выполняют белки коллагена в соединительной ткани, креатин в коже, эластин в стенках сосудов, белки, участвующие в образовании клеточных мембран и др.

Гормональная функция регулирует обмен веществ в организме, многие гормоны представлены белками и производными аминокислот.

Питательную функцию выполняют белки, использующиеся в качестве источника аминокислот для питания плода.

Кроме перечисленных, необходимо также отметить и другие, важные для существования жизни

функции белков, такие как экспрессия генетический информации, генерирование и передача нервных импульсов, способность поддерживать онкотическое давление в клетках крови и др.

Белки способны выполнять энергетическую функцию. Так, при сгорании 1 г белка освобождается энергия 16,8 кДж. Следует указать также, что белки и продукты их гидролиза - аминокислоты принимают непосредственное участие в синтезе гормонов и других биологически активных соединений, регулирующих процессы обмена веществ в целостном живом организме, подчиняя его задачам сохранения вида и обеспечивая непрерывность жизни [4].

В организме человека постоянно происходят процессы обмена белков. Белки поступают в организм человека с пищей. В процессе пищеварения они расщепляются на отдельные составляющие их аминокислоты и служат "строительным материалом" для синтеза собственных белков организма. Таким образом, происходит постоянное смешивание собственных белковых молекул с молекулами белков и их производных, синтезированных из пищи. Поэтому важным является при питании своевременно получать необходимый качественный и количественный белковый состав.

Таким образом, можно сделать вывод, что роль белка в жизнедеятельности человека заключается в том, что во-первых, белки находятся в основе строения организма, во-вторых, все жизненно важные функции в организме протекают при непосредственном участии белков, а также посредством белкового обмена, в-третьих белки лежат в основе продолжения жизни и несут в себе генетическую информацию об организме.

Список литературы:

1. Филиппович, Ю. Б. Основы биохимии: Учеб. для хим. и биол. спец. пед. ун-тов и ин-тов / Ю. Б. Филиппович - 4-е изл., перераб. и доп. - М.: изд-во "Агар", 1999.-512 с.
2. Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами / Под ред. члена-корреспондента РАН, проф. Е.С. Северина, проф. А.Я. Николаева - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. - 448 с.
3. Николаев, Л. Я. Биологическая химия / Л. Я. Николаев - М.: Медицинское информационное агентство. — 2004. — 566 с.
4. Березов, Т. Т. Биологическая химия: Учебник / Т. Т. Березов, Б. Ф.Коровкин – М.: Медицина, 1998.– 704 с.

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВ

Задорожный А.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

Из более сотни аминокислот, известных науке, в состав белков организма входит всего 20 аминокислот. В организме человека синтезируются только 10 из 20 необходимых аминокислот — это так называемые заменимые аминокислоты. Они могут быть синтезированы из продуктов обмена углеводов и липидов. Остальные 10 аминокислот не синтезируются в организме и поэтому называются незаменимыми аминокислотами. Заменимые и незаменимые аминокислоты приведены в таблице 1.

Таблица 1. Заменимые и незаменимые аминокислоты

Заменимые	Незаменимые
Глицин	Валин
Аланин	Лейцин
Серин	Изолейцин
Аспарагиновая кислота	Треонин
Глутаминовая кислота	Гистидин*
Аспарагин	Лизин
Глутамин	Аргинин*
Цистеин	Метионин
Тирозин	Фенилаланин
Пролин	Триптофан

**частично незаменимые*

Все незаменимые аминокислоты должны быть получены в составе белков с пищей. Из перечисленных в таблице незаменимых аминокислот, аргинин и гистидин являются частично заменимыми, то есть они синтезируются сложным путём и в небольших количествах, поэтому их основная часть также должна поступать в организм человека с пищей.

Также установлено, что отсутствие или недостаток хотя бы одной какой-либо незаменимой аминокислоты может ограничить биосинтез всех белков в организме, который осуществляется по закону «все или ничего» только при условии наличия в клетке полного набора всех 20 аминокислот.

В организме человека постоянно происходит процесс распада и синтеза белков, называемый метаболизмом. В растущем организме скорость синтеза превышает скорость распада белков, в сформировавшемся организме существует определенное равновесие этих процессов. В результате исследований учеными установлено, что более половины белков печени, сыворотки крови и слизистой оболочки кишечника подвергается распаду и ресинтезу в течение 10 дней. Скорость обновления белков других тканей организма, в частности белков мышц, кожи и мозга, происходит медленнее.

Поступившие в организм человека с пищей аминокислоты смешиваются с собственными, имеющимися в организме Эта смесь называется "метаболическим пулом" и служит источником материала для синтеза белков в организме. Влияние на белковый обмен оказывает количественный и качественный белковый состав пищи. При их недостатке организм будет компенсировать аминокислоты для биосинтеза за счет распада собственных белков организма. Избыток белка в пище не откладывается в организме "про запас" и выводится в виде конечных продуктов азотистого обмена. Поэтому важным является своевременное и регулярное получение необходимых белков в достаточном количестве с пищей. На усвоение белков и аминокислот поступающей в организм человека пищи, влияет количественный и качественный состав углеводов и липидов.

Учеными изучено содержание незаменимых аминокислот в белках различного происхождения. Данные, которые приводят Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф. представлены в таблице 2.

Таблица 2. Содержание незаменимых аминокислот в белках различного происхождения [4]

Аминокислота	Содержание аминокислоты в продуктах, в процентах от сухой массы					
	пшеничная мука	соевая мука	рыбная мука	говядина	коровье молоко	кормовые дрожжи
Аргинин	4,2	4,7	5,0	7,7	4,1	8,0
Гистидин	2,2	2,4	2,3	3,3	2,6	1,7
Изолейцин	4,2	5,4	4,6	6,0	7,8	5,5
Лейцин	7,0	7,7	7,8	8,0	11,0	7,6
Лизин	1,9	6,5	7,5	10,0	8,7	6,8
Метионин	1,5	1,4	2,6	3,2	0,8	1,2
Фенилаланин	5,5	5,1	4,0	5,0	5,5	3,9
Треонин	2,7	4,0	4,2	5,0	4,7	5,4
Триптофан	0,8	1,5	1,2	1,4	1,5	1,6
Валин	4,1	5,0	5,2	5,5	7,1	6,0

Данные таблицы 2 позволяют сделать вывод, о том, что коровье молоко превосходит продукты растительного происхождения почти по всем незаменимым аминокислотам (за исключением метионина), и даже такие продукты, как рыба и говядина, по отдельным аминокислотам, уступают

молоку (изолейцин, лейцин, лизин в рыбе и т.д.). Таким образом, молоко немного уступает мясу по содержанию аргинина и гистидина, но они являются, как было сказано, частично незаменимыми.

Биологическая ценность пищевого белка зависит от соответствия между егоаминокислотным составом и аминокислотным составом белков организма. Для нормального развития организма человека исключительно большое значение имеют составление и подбор пищевых продуктов, содержащих оптимальный аминокислотный состав и обеспечивающих физиологически полноценное питание для разных групп населения с учетом не только возраста и пола, но и различных климатических условий, характера труда, сезона года и т.д. [4]

Список литературы:

1. Николаев, Л.Я. Биологическая химия / Л.Я. Николаев — М.: Медицинское информационное агентство. — 2004. — 566 с.
2. Общая органическая химия/Под ред. Д. Бартона и У. Д. Оллиса. Т. 10. Нуклеиновые кислоты, аминокислоты, пептиды, белки/Под ред. Е. Хаслама.— Пер. с англ./Под ред. Н. К. Кочеткова и М. А. Членова. — М.: Химия, 1986 — 704 с.,
3. Биохимия: Учеб. для вузов / Под ред. Е.С. Северина., - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 779 с.
4. Березов, Т. Т. Биологическая химия: Учебник / Т.Т. Березов, Б. Ф. Коровкин - М.: Медицина, 1998.– 704 с.

СОСТАВ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ БЕЛКОВ

Задорожный А.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

Одним из наиболее ценных компонентов молока является молочный белок. Молоко является сложной полидисперсной системой и представляет собой биологическую жидкость, образующуюся во время лактации в молочной железе млекопитающих. Поскольку первоначальное назначение молока состоит в питании растущего детского организма, белки молока содержат необходимый набор аминокислот, сбалансированный природой.

В состав молока входят все необходимые питательные вещества. Молоко является биологически полноценным продуктом Кроме белков, в молоке содержатся органические вещества: жиры, углеводы, ферменты, витамины, пигменты, гормоны, а также неорганические: вода, минеральные соли, микроэлемены и газы. [1].

Всего в молоке выявлено около 200 компонентов. Из них можно выделить компоненты истинного происхождения, как органические, так и неорганические, а также чужеродные, присутствующие в молоке и проникающие вследствие ухудшения экологии, болезней животных, химизации сельского хозяйства - тяжелые металлы, пестициды и гербициды, радионуклиды, антибиотики и др.

Количественный состав основных компонентов молока не является постоянным, он может значительно варьироваться и зависит от таких факторов как порода и возраст животных, рацион их кормления и условия содержания, стадия лактации и сезонный фактор, а также факторов, связанных с санитарными условиями сбора молока, транспортировки и хранения [2, 3, 4, 7].

Наибольшую долю в молоке составляет вода - в среднем 87,3%. Количество сухого вещества в молоке может варьироваться от 11,2% до 14,5% и в среднем составляет 12,7%. В сухом веществе белки в среднем составляют 3,2%, жиры - 3,6%, углеводы (лактоза) - 4,8%, на долю оставшихся 1,1% приходятся минеральные вещества, ферменты и прочие компоненты [5].

"Сухие вещества" или "сухой остаток" это фракция молока, полученная путем его высушивания при температуре 103-105°C до постоянного веса и является самой ценной частью молока.

Номенклатура белков молока, предложенная ассоциацией американских ученых и являющаяся в

настоящее время общепринятой, выделяет фракции казеина и сывороточных белков. Фракция казеина составляет от 78 до 85% от общего количества белков и выпадает в осадок при доведении pH сырого молока до 4,6 при температуре 20°С. Оставшаяся в растворе фракция относится к сывороточным белкам. Казеин и сывороточные белки являются неоднородными, состоят из различных фракций, имеющих неодинаковую растворимость в различных веществах [6, 7].

Таким образом, количественно основным белком молока является казеин, представленный комплексом из нескольких фракций: □$_s$-казеины (43-45%), □-казеины (24-35%), □-казеины (8-15%) и □-казеины (3-7% от общего содержания казеинов в молоке). Сывороточные белки представлены в основном □-лактоглобулином и □-лактальбумином. а также иммуноглобулинами, альбуминами сыворотки крови и др. [7].

Молоко, учитывая его состав и биологическую ценность, является важным сырьем для производства широкого ассортимента продуктов питания, а сами молочные продукты играют огромную роль в питании человека, начиная с первых дней его жизни.

Список литературы:

1. Николаев, А.М. Технология сыра / А.М. Николаев, В.Ф. Малушко - М.: Пищевая промышленность, 1977. - 336 с.
2. Остроумов, Л.А. Состав молока разных пород скота и его влияние на качество сыра /Л.А. Остроумов, И.В. Иванов// Современные аспекты молочного дела в России: Сб.НПК.- Вологда, 2007.- С.74.
3. Гудков, А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты / Под ред. С.А. Гудкова, 2-е изд., испр. и доп. - М.: ДеЛи принт, 2004. - 804с.
4. Храмцов, А.Г. Безотходная технология в молочной промышленности / А.Г. Храмцов, П.Г. Нестеренко – М.: Агропромиздат, 1989. – 279 с.
5. Состав и свойства молока как сырья для молочной промышленности: Справочник / Н.Ю.Алексеева, В.П.Аристова, А.П. Патратий и др.; Под ред. Я.И.Костина.- М.:Агропромиздат, 1986.- 239 с.
6. Горбатова, К.К. Химия и физика белков молока / К.К. Горбатова - М.: Колос.-1993,- 192 с.
7. Шахматов Р.А. Исследование сезонных изменений состава молока и разработка способов совершенствования технологии творога Дисс...кандидата техн.наук. Кемерово / Р.А. Шахматов, 2011 - 118с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНУЛИНА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СПРЕДА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ивашина О.А., Тарлюн М.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

terechuk_l@mail.ru

Целью настоящей работы является разработка и товароведная оценка растительно-сливочных и растительно-жировых спредов.

Для реализации цели поставлены следующие задачи: исследование и анализ состава и свойств растительных масел используемых в технологии производства спредов, конструирование сбалансированной жировой основы спреда, в том числе по ω-3, ω-6 жирным кислотам; изучение гелеобразующих свойств инулина, разработка рецептур и технологии получения низкожирных растительно-жировых и растительно-сливочных спредов, исследование показателей качества разработанных спредов.

С целью формирования функциональных свойств растительно-жирового спреда, мы руководствовались следующими критериями:

- сниженное содержание в составе спреда насыщенных и транс-изомеризированных жирных кислот, а также холестерина;

- оптимальное соотношение жирных кислот, в том числе ω6: ω3;
- антиоксидантная устойчивость;
- обогащение физиологически функциональными ингредиентами различной природы.

Учитывая основные принципы проектирования состава сбалансированности жировых продуктов, связанные как с возможностью целенаправленного изменения жирнокислотного состава при использовании композиции жиросодержащих ингредиентов, так и с вопросами максимального приближения их к задаваемому соотношению между насыщенными, мононенасыщенными и полиненасыщенными жирными кислотами, считаем наиболее целесообразным конструирование спредов из следующего набора жиросодержащих ингредиентов: молочный жир (сливочное масло), жидкие растительные масла линолево-линоленовой группы (рапсовое); пальмовое масло, жидкие растительные масла (рапсовое).

Для создания спредов функционального назначения необходимо:

- изменить состав жировой фазы путем подбора сбалансированной по количеству и соотношению ПНЖК жировой основы, уменьшить или полностью исключить из нее холестерин;
- ввести в пищевую основу выбранные обоснованные функциональные ингредиенты в зависимости от цели обогащения;
- сбалансировать полученную композицию по органолептическим показателям.

С целью сохранения функционального жирового продукта и предотвращения прогоркания и микробиологической порчи ввести добавки, продлевающие срок хранения – натуральные антиоксиданты и консерванты.

Анализируя реальные возможности предприятий молочной промышленности, считаем, что при разработке новых видов спредов, в том числе специального назначения следует использовать в рецептурном наборе не более трех-четырех жиросодержащих ингредиентов.

При этом необходимо подчеркнуть, что реализация принципов проектирования сбалансированных жировых продуктов связана с качественными и количественными характеристиками исходных сырьевых компонентов, так и технологическими факторами, обусловливающими свойства моделируемого продукта.

Внесение растительного масла в количестве 10-20% позволяет приблизить жирнокислотный состав продукта к гипотетически идеальному только по одному набору кислот – полиненасыщенным, в то время как содержание насыщенных и мононенасыщенных кислот изменяется незначительно.

Основными составляющими жировой фазы спредов являются жидкие и твердые растительные масла, физико-химические и реологические характеристики которых непосредственно предопределяют свойства готового продукта. Варьируя соотношения жировых компонентов, возможно получение широкого спектра жировых основ с необходимыми свойствами.

При конструировании жировой основы спредов необходимо выделить два аспекта: первый направлен на решение проблемы создания сбалансированной по пищевой и биологической ценности продукции, в том числе для профилактического и диетического питания. Второй – технологический, позволяющий при изменении количественного соотношения жирового набора вырабатывать продукт с требуемыми структурно-реологическими показателями, заданного состава и свойств, с учётом назначения и специфики использования.

В таблице 1. представлены состав и свойства жировых основ с использование различных композиций молочного жира с природными маслами и жирами.

Таблица 1. Компонентный состав и свойства разработанных композиций

Масла, входящие в композицию	Массовая доля компонентов, %	Содержание жирных кислот						ω_6: ω_3	Температура плавления, ^{0}С
		НЖК	МНЖК	ПНЖК	Линолевая	Линоленовая	ТИЖК		
Пальмовое масло	60	44,8	43,2	10,61	9,64	0,94	3,5	10:1	33,0±0,1
Рапсовое масло	10								
Модифицированный жир	15								
Пальмовый олеин	15								
Пальмовое масло	55	47,2	41,17	11,53	10,58	0,92	-	11:1	31,0±0,1
Рапсовое масло	10								
Пальмовый олеин	25								
Пальмовый стеарин	10								
Подсолнечное масло	20	33,3	33,3	33,3	9,80	0,97	2,5	10:1	30,0±0,1
Пальмовое масло	50								
Модифицированный жир	30								
Молочный жир	30	42,5	44,5	13,0					30,7±0,1
Рапсовое масло	20								
Пальмовое масло	50								

**Условные обозначения: НЖК – насыщенные жирные кислоты; МНЖК – мононенасыщенные жирные кислоты; ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты; ТИЖК – транс-изомеры жирных кислот.*

Анализ представленных композиций показывает, что на изменение структурно-реологических показателей в жировых моделях: молочный жир: пальмовое масло : жидкое растительное, влияет массовая доля растительного масла, в связи с тем, что значения показателей твердости, температуры плавления, содержания твердых глицеридов для молочного жира, и пальмового масла находятся в одном диапазоне.

Наряду с обогащением жировых продуктов ПНЖК, витаминами, фосфолипидами, одним из направлений является обогащение пребиотиками, в частности, инулином.

Нами разработана технология производства растительно-жирового спреда с использованием инулина.

Следует отметить, что в присутствии пребиотиков полезные бактерии кишечной микрофлоры развиваются в 1,5 – 2 раза быстрее. Известно, что пребиотики углеводной природы обеспечивают прикрепление клеток некоторых видов бактерий к слизистой оболочке кишечника. Пребиотики, относящиеся к группе пищевых волокон, быстрее доставляют молочнокислые бактерии в средний и нижний отделы кишечника. В присутствии пребиотиков в кишечнике повышается всасывание кальция и магния благодаря взаимодействию минералов с молочной кислотой, продуцируемой пребиотиками, с образованием легкорастворимых лактатов кальция и магния.

Инулин – высокомолекулярный углевод, растворимый в воде. При гидролизе с помощью кислот образует фруктофуранозу и небольшое количество глюкопиранозы. Содержится в большом количестве в растительном сырье: в клубнях и корнях цикория и земляной груши (топинамбура), одуванчика.

Установлено, что инулин оказывает положительное влияние на иммунитет, способствует снижению уровня триглицеридов и холестерина в крови, что имеет большое значение для уменьшения риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Инулин относится к диетическим пищевым волокнам, улучшающим моторную функцию кишечника. В толстом кишечнике они избирательно расщепляются присутствующими там бифидобактериями, обеспечивая им активный рост, одновременно подавляя рост менее желательной и патогенной микрофлоры.

Одним из способов понижения жирности жировых продуктов, в том числе спредов, является увеличение содержания водной фазы. При этом возникает порок вкуса - «пустой», водянистый или

жирный в зависимости от состава растительных жиров. Для решения этой проблемы нами предлагается использование инулина Beneo GR, что позволит одновременно улучшить вкус и повысить стабильность спредов пониженной жирности, обеспечить хорошую твердость и намазываемость, приятное таяние во рту. Он может использоваться как в качестве единственного стабилизатора, так и в сочетании с другими гидроколлоидами, что позволяет создавать множество разнообразных текстур и консистенций.

Произведена пробная выработка лабораторной партии растительно-жирового спреда 40% жирности с добавлением инулина в количестве 1,5 %. Были исследованы органолептические показатели спреда в сравнении с образцом спреда без использования инулина, также были исследованы физико-химические показатели полученного продукта.

Инулин предлагается вносить вместе с другими сухими ингредиентами в водную фазу при температуре 55-60^{0}С в соотношении 10:1. Он обладает способностью образовывать с водой белый непрозрачный кремообразный гель. Процесс гелеобразования включает интенсивное диспергирование твердого инулина в водной среде с помощью мешалки или гомогенизатора с последующим выдерживанием полученной дисперсии в течение некоторого времени. Полученный гель имеет нейтральный вкус и короткую текстуру, очень близкую к текстуре жира, и поэтому может заменять жир, то есть имитировать его присутствие в продуктах.

При оценке органолептических показателей полученных образцов не было выявлено отличий по консистенции от стандартного образца без использования инулина. Также следует отметить, что растительно-жировой спред с инулином имеет более полный сливочный вкус.

Исследованы физико-химические показатели полученного продукта, согласно полученным результатам, кислотность составила 0,9^{0}К, температура плавления – 31,4^{0}С; содержание твердых триглицеридов (ТТГ) при 20^{0}С – 20,9%; содержание влаги – 37,7%; кислотное число – 0,5 мг КОН/г; перекисное число – 0,7 ммоль активного кислорода /кг

Полученный растительно-жировой спред пониженной жирности (с массовой долей жира 40 %) имеет вкусовые качества и текстуру очень близкие к характеристикам продукта обычной жирности.

Таким образом, использование инулина в технологии производства спредов позволяет достичь сразу двух эффектов - понизить содержание жира и сахара и позиционировать эти продукты как функциональные, декларируя на их упаковке полезные для здоровья свойства, связанные с присутствием в них инулина.

Список литературы

1. Ипатова, Л.Г. Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд / Л.Г. Ипатова, А.А. Кочеткова, А.П. Нечаев, В.А. Тутельян // М.: ДеЛи принт, 2009. – 396 с.
2. ГОСТ Р 52349-2005 Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения.
3. Матвеева, Т.М. Применение инулина и олигофруктозы Beneo тм для снижения энергетической ценности кексов и песочных изделий / Т. Матвеева [и др.] // Хлебопродукты. - 2008. - №5. - С. 52-53
4. Перковец, М.В. Влияние инулина и олигофруктозы на снижение риска некоторых «болезней цивилизации» / М.В. Перковец // Пищевая промышленность. - 2007. - № 5. – С.17-19
5. Терещук, Л.В. Молочно-жировые композиции: аспекты конструирования и использования: монография/Л.В. Терещук, М.С. Уманский, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. // Кемерово, 2006. – 209 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИНОГРАДНЫХ ВИН С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ ИХ ФАЛЬСИФИКАЦИИ

Иголинская О.А., Бастрон Е.В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

tf@rtmtipp.ru

Натуральность и подлинность вина остается наиболее актуальной и обсуждаемой темой в кругу виноделов и потребителей, поскольку применяемые в производстве вин различные пищевые добавки и наполнители не всегда удовлетворяют требованиям нормативной документации. Производители и виноделы давно ищут способы защиты от порчи вина. Идеального средства не найдено, но обнаружены вещества, которые наиболее эффективны для борьбы с этой проблемой.

В последнее время, нашел широкое применение консервант – сорбиновая кислота. Во всех винодельческих странах сорбиновая кислота имеет очень большое значение для стабилизации вина с остаточным содержанием сахара. Содержащийся в вине в своей обычной концентрации диоксид серы из-за низкой эффективности в отношении дрожжей не защищает вино от перебраживания. Сочетание 200 мг сорбиновой кислоты (или 270 мг сорбата калия) и 20-40 мг свободного SO_2 в одном литре обеспечивает ему надёжную защиту. Сорбиновая кислота из-за иного, чем у SO_2, спектра действия не может рассматриваться как заменитель сернистой кислоты. В частности, некоторое количество SO_2 необходимо и для подавления жизнедеятельности молочнокислых бактерий, отдельные штаммы которых способны восстанавливать сорбиновую кислоту до сорбинового спирта, реагирующего с этанолом, образуя 1-эток-си-2,4-гексадиен и 2-этокси-3,5-гексадиен|. Последнее соединение имеет сильный цветочный запах и является причиной так называемого «гераниевого тона» в неправильно обработанном вине, содержащем сорбиновую кислоту. Появление этой болезни можно предотвратить правильной обработкой вина сернистым газом, угнетающим действие молочнокислых бактерий.

Целью данной работы является проведение экспериментального исследования ввозимых на территорию Кемеровской области виноградных столовых вин для определения показателей их качества, в том числе и наличие консервантов для установления соответствия качества и безопасности столовых вин требованиям действующей нормативной документации (национальным стандартам, санитарным правилам).

Объектами исследования являлись столовые вина из белых и красных сортов винограда различных заводов-изготовителей Франции, Италии, Испании.

Подтверждение или опровержение присутствия в вине консерванта – сорбиновой кислоты и установление соответствия информации об его присутствии в маркировке на этикетке приведено в таблице 1.

Таблица 1. Фактическое содержание сорбиновой кислоты в винах стран Франции, Италии и Испании

№ п/п	Название вина	Тип вина		страна производитель	Фактическое содержание сорбиновой кислоты, мг/дм^3	Информация на этикетке о содержании сорбиновой кислоты
1	Танго Кьянти	красное	сухое	Италия	не обаружено	отсутствует
2	Рефоско Чело	красное	сухое	Италия	не обаружено	отсутствует
3	Вальполичелла Супериоре	красное	сухое	Италия	не обаружено	отсутствует

4	Барбара Пьемонте	красное	сухое	Италия	не обаружено	отсутствует
5	Рокка Ротта	белое	п/сл	Италия	151,0	отсутствует
6	Рокка Ротта	красное	п/сл	Италия	162,0	отсутствует
7	Деллисимо	белое	п/сухое	Италия	136,0	отсутствует
8	Альма де Эспанья	белое	п/сл	Испания	130,0	отсутствует
9	Вино Тендида	белое	п/сл	Испания	не обнаружено	отсутствует
10	Альма де Эспанья	красное	п/сл	Испания	160,7	отсутствует
11	Круазарэс	красное	сухое	Испания	не обнаружено	отсутствует
12	Альма де Эспанья	белое	сухое	Испания	не обнаружено	отсутствует
13	Каранк	белое	сухое	Испания	71,2	отсутствует
14	Барон де Франсуа	белое	сухое	Франция	не обнаружено	отсутствует
15	Барон де Франсуа	красное	сухое	Франция	не обнаружено	отсутствует
16	Ля Круа дю пэн сира	красное	сухое	Франция	не обнаружено	отсутствует
17	Кюве Спесьяль Вердье	белое	п/сл	Франция	146,4	отсутствует
18	Кюве Спесьяль Вердье	красное	п/сл	Франция	113,7	отсутствует
19	Эскарго	белое	п/сл	Франция	99,0	присутствует
20	Шабро	красное	п/сл	Франция	не обнаружено	отсутствует

Для определения сорбиновой кислоты применяются различные методы: спектрофотометрический, метод перегонки с водяным паром, газожидкостная хроматография, метод капиллярного электрофореза, высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Для подтверждения присутствия в этих винах сорбиновой кислоты были подобраны условия и отработана методика с применением ВЭЖХ на хроматографе Милихром-А02. Отличительной особенностью данного прибора является хроматографирование на микроколонке с последующей регистрацией сигнала высокочувствительным УФ– спектрофото-метрическим микродетектором.

При исследовании сорбиновой кислоты представлялся важным сам факт обнаружения или отсутствия сорбиновой кислоты с учетом информации, приведенной на этикетке. Полученные значения содержания сорбиновой кислоты расположены в диапазоне от 70 мг/дм^3 до 162 мг/дм^3

Результаты исследования показали, что количественные показатели для исследованной группы вин соответствуют установленным требованиям по предельным концентрациям консервантов. Норма содержания сорбиновой кислоты для вин составляет не более 300 мг/дм^3. Установлено несоответствие между информацией на этикетке о содержание в вине консерванта сорбиновой кислоты и ее фактическим содержанием в бутылке. В трех из семи проанализированных образцов вин Италии, в двух из шести образцов вин Испании и в двух из семи образцов вин Франции было обнаружено несоответствие информации о наличии консерванта в бутылке.

В соответствии с ГОСТ Р 51074-97 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.» маркировка виноградных вин должна содержать обязательную информацию о содержании консервантов.

Несоответствие информации на этикетке (упаковке) и в прилагаемой сопроводительной документации хотя бы по одной позиции может служить основанием для признания результатов идентификации неудовлетворительными.

Сегодня, многие зарубежные потребители, уделяют большое внимание именно натуральности тех продуктов, которые они потребляют в повседневной жизни, это касается и вина. Во многих винодельческих странах начали производить так называемое биодинамическое вино — в нем нет ничего, кроме вина. Пока его очень мало, поскольку оно требует больших затрат как от производителей, так и от потребителей. Во Франции сформировался целый аппеласьон (винодельческий регион), намеренный отказаться от использования консервирующих веществ, а также от химических удобрений. Впрочем, вряд ли такое вино будет в ближайшем будущем продаваться в российских супермаркетах даже по 500 рублей за бутылку. А ведь именно с этой цены, по мнению экспертов, начинается ряд вин «приемлемого качества».

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Кабулов Б.Б., Какимов А.К., Мустафаева А.К., Джилкишева А.Г., Пашкевич А.И.
Семипалатинский государственный университет имени Шакарима, г. Семей
bolatkabylov@mail.ru

Влажность пищевого продукта — один из важнейших факторов, обусловливающих стойкость его при хранении. Влагообмен между продуктом и воздухом может происходить в двух противоположных направлениях: десорбция — передача влаги от продукта воздуху, когда парциальное давление пара над поверхностью продукта выше, чем в воздухе; сорбция — принятие влаги из воздуха. Влагообмен между продуктом и воздухом прекратится, когда парциальное давление водяного пара в воздухе и над поверхностью продукта будет одинаковым, т.е. наступит динамическое равновесие. Влажность продукта, соответствующая этому состоянию, называется равновесной и повышается с увеличением влажности окружающей среды. Равновесная влажность при стационарных условиях окружающей среды (постоянной влажности и температуре) — величина постоянная. В зависимости от изменений внешней среды ее значение может изменяться от 7 до 36%. Влажность продукта, равная 1%, является равновесной для воздуха с влажностью 15-20%, а 33-36% - для воздуха, полностью насыщенного водяными парами.

Величина равновесной влажности зависит от химического состава пищевого продукта. Так, у масличных культур при всех равных условиях величина равновесной влажности почти вдвое меньше, чем у зерновых. Это объясняется меньшим содержанием в масличных семенах гидрофильных коллоидов. При постоянной температуре зависимость между влажностью продуктов и влажностью воздуха выражается изотермой сорбции. Важным для практики является то, что влажность продуктов изменяется неравномерно. Наиболее значительно возрастает влажность продукта при относительной влажности воздуха в пределах 80-100%. При влажности воздуха 75% равновесная влажность злаковых 15-16%, а в более насыщенном влагой воздухе она увеличивается вдвое и достигает 32-36%. Равновесная влажность зависит от температуры окружающего воздуха. С понижением температуры воздуха величина равновесной влажности возрастает (при понижении с 30 до 0°С примерно на 1,5%).

Для определения влажности фарша использовался электрический сушильный шкаф СЭШ-3М.

Электрический сушильный шкаф предназначен для сушки зерна и зернопродуктов, а также других влагосодержащих веществ при определении влажности в условиях элеваторных, мельничных и заводских лабораторий. Принцип действия СЭШ-3М основан на равномерном высушивании пробы с помощью воздушного потока, (воздушнотепловой метод), создаваемого центробежным вентилятором и нагревательными элементами, и вращающегося стола с пробами. Шкаф представляет собой сушильную камеру, защищенную слоем теплоизоляции с дверкой для загрузки бюкс. Камера снабжена столом, который вращается с помощью турбинки с шестеренчатым редукторным устройством, помещенным в кожухе нагревателя шкафа. Вращение турбинки и обмен воздуха в шкафу происходят за счет воздушного потока, создаваемого центробежным вентилятором.

Таблица 1. Технические характеристики сушильного шкафа СЭШ-3М

Рабочая температура сушильной камеры, °С для предварительного просушивания для сушки	 105 130
Средняя продолжительность разогрева шкафа, мин: до 105 °С до 130 °С	 10 15
Падение температуры после полной загрузки камеры, %	10
Вместимость вращающегося стола: сетчатых бюкс, шт. алюминевых бюкс, шт.	 5 10
Скорость вращения стола, об/мин	5±2
Электропитание, В/Гц	220 / 50
Потребляемая мощность, Вт	1200
Габаритные размеры, мм сушильного шкафа, (высота×диаметр×ширина) охладителя (высота×диаметр)	 635×360×412 130×292
Масса, кг сушильного шкафа с принадлежностями охладителя АУО-1	 16 2,5

Методика определения влажности продукта заключается в следующем. Она начинается с подсушивания образцов. В разогретый шкаф до температуры 105°С, предварительно устанавливают фигурные вкладыши в гнезда стола так, чтобы все вкладыши вошли в углубления стола без перекосов. Высыпают взятые навески продукта в сетчатые бюксы и закрывают сетчатыми крышками. Придерживая ручку стола, загружают сушильную камеру сетчатыми бюксами с продуктом, следя за тем, чтобы бюксы устанавливались в углубление фигурных вкладышей без перекосов.

При недостаточном количестве образцов, менее 5 штук, свободные гнезда вкладышей закрывают заглушками. Закрывают дверку и записывают время начала подсушивания.

Подсушивание производят при включении обоих нагревателей.

Выдержав принятую методикой экспозицию, образцы осторожно извлекают из сушильной камеры и устанавливают в гнездах охладителя.

В бюксу помещают песок массой в 2-3 раза превышающей навеску продукта и взвешивают вместе со стеклянной палочкой. Затем в бюксу вносят навеску 2-3г, взвешивают, тщательно перемешивают и высушивают при температуре 150°С в течение одного часа. Бюксу охлаждают в эксикаторе до температуры 18-20°С и взвешивают.

Содержание сухих веществ определяют по формуле:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m} * 100 \quad \%,$$

где m_1 - масса бюксы с навеской до высушивания, г;

m_2 - масса бюксы с навеской после высушивания, г;

m – масса бюксы с песком и палочкой, г.

Таким образом, в результате исследований разработана методика определения влажности пищевых продуктов, которая позволит увеличить точность измерений и сократить продолжительность экспериментов.

РАЗРАБОТКА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РЕГИОНОВ

Кажибаева Г.Т., Асенова Б.К., Смольникова Ф.Х.,
Нургазезова А.Н., Нурымхан Г.Н., Касымов С.К.
Семипалатинский государственный университет имени Шакарима
docent-1965@mail.ru

Разработка мясных продуктов, обогащенных белковыми ингредиентами, а также различными веществами, обладающие радиопротекторными свойствами, является весьма актуальной. Разработана технология приготовления новых видов мясных тефтелей функционального назначения из мяса птицы с добавлением морской капусты для экологически не благоприятных регионов.

По данным Агентства РК по статистике и Института питания РК за последнее время выявлены нарушения полноценного питания человека, обусловленные как недостаточным потреблением пищевых веществ, в первую очередь витаминов, макро- и микроэлементов (кальция, йода, железа, фтора, селена и др.), полноценных белков, так и нерациональным их соотношением. Ухудшилась в Казахстане экологическая обстановка (загрязнение воздуха, воды, почвы и продуктов питания тяжелыми металлами, радионуклидами и пестицидами; рост заболевания сельскохозяйственных животных), что отрицательно повлияло на здоровье населения. Уровень сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний в Семипалатинском регионе повысился с 67,56 % до 70,43 %. Заболевания, связанные с дефицитом йода, а также органов пищеварения и обмена веществ составляют 50 % населения, крови и кроветворных органов 3,8 %, костно-мышечной системы 3,1 %. Более 30 % населения страдают дисбактериозом различной степени тяжести [1].

Таким образом, решение проблемы снижения заболеваемости, вызванной неблагополучной экологической обстановкой в Республике, возможно по двум направлениям: улучшение экологической обстановки и создание функциональных продуктов питания специального назначения, позволяющих осуществлять коррекцию пищевого статуса, нейтрализуя вредное воздействие окружающей среды [2].

С этих позиций создание функциональных мясных продуктов является актуальной задачей, решение которой имеет экологическое, научное и социальное значение для населения РК. В настоящее время большое внимание уделяется созданию функциональных продуктов питания, обладающих радиопротекторными свойствами [3].

На кафедре «Технология мясных, молочных и пищевых продуктов» разработаны мясные тефтели «Толқын» с использованием мяса птицы, морских водорослей (морская капуста «ламинарии») и белковых комплексов из вторичного сырья животного и растительного происхождения. Эти ингредиенты обладают функциональными свойствами, способствуя обогащению готового продукта полноценными белками животного и растительного происхождения, клетчаткой, минеральными веществами (макро- и микроэлементами), витаминами и т.д., оказывают заметное иммуномоделирующее действие за счет восстановления баланса иммунных реакций: удаляют из организма избыток циркулирующих иммунных комплексов, стимулируют фагоцитоз, восстанавливают активность клеточных рецепторов [4].

Изучена и исследована пищевая и биологическая ценность и безопасность нового функционального продукта питания.

На электронном микроскопе исследована микроструктура мясных тефтелей. На рисунке 1 представлена микроструктура мясных тефтелей «Толқын».

Изучен минеральный состав, характеризующийся высоким содержанием макро- и микроэлементов (Ca, F, I). На рисунке 2 представлена диаграмма количественного соотношения минеральных веществ мясных тефтелей «Толқын».

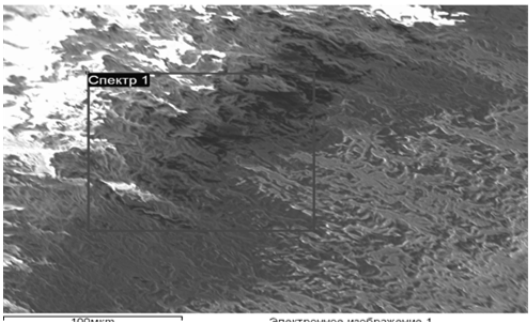


Рис.1. Микроструктура мясных тефтелей

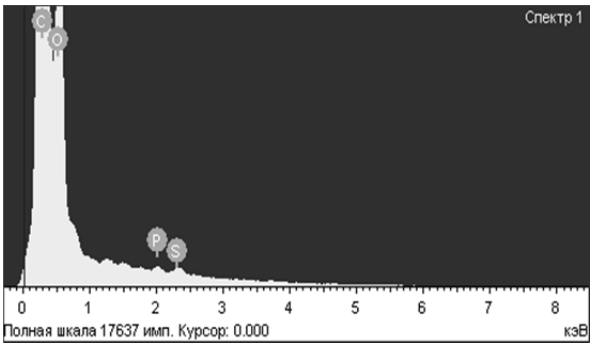


Рис.2 Минеральный состав мясных тефтелей

Изучен витаминный состав мясных тефтелей, характеризующий наибольшее содержание витаминов: А, B_1 B_2, РР, Е.

Таким образом, предложенная технология производства мясных тефтелей из мяса птицы, обогащенных белками животного и растительного происхождения, а также морскими водорослями обладающих повышенной пищевой и биологической ценностью, может быть рекомендована в диетических и лечебно-профилактических целях (при заболеваниях зоба, анемии), а также для массового потреблении в экологически не благоприятных регионах.

Список литературы:

1. Иванкин, А. Н. Функциональные белковые добавки для мясных продуктов / А. Н. Иванкин // Мясная индустрия, 2007. – № 2. – 120 с.
2. Кочеткова, А. А. Современная теория позитивного и функционального питания // А. А. Кочеткова, А. Ю. Колеснов, В. И. Тужилкин и др. // Пищевая промышленность. – 2001. – № 4. – 15с.
3. Шевцова, Е.В. Изучение функционально-технологических свойств мясных рубленых изделий / Е.В. Шевцова // Пищевые продукты и здоровье человека: Материалы III Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых.- Кемерово, 2010. -С. 270-271.
4. Литвинова, Е.Ф. Йод-альгинат-структурированный наполнитель для мясных рубленных изделий // Е.Ф.Литвинова, И.И. Коченкова, Л.С. Большакова // Мясная индустрия. – 2007. - №5. –С. 51-54.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СБРАЖИВАНИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ

Казаков И.О., Цветков Е. В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

IOKazakov@yandex.ru

Квас - это национальный напиток с объемной долей этилового спирта не более 1,2 % изготовленный в результате незавершенного спиртового или спиртового и молочнокислого брожения сусла. Он обладает оригинальными потребительскими свойствами.

К настоящему времени производство кваса в России уже движется к достижению вершин производства, о которых говорил Д.И. Менделеев в конце Х1Х века и поэтому квас – настоящий русский квас брожения – с каждым годом все более властно завоевывает популярность у потребителя, в том числе и у совсем молодых, казалось бы воспитанных на потреблении совершенно других напитков. [1]

По вкусовым и другим показателям хлебный квас не имеет себе равных среди напитков. Он готовится из зернового сырья, из которого в квас переходят углеводы, витамины, пищевые волокна, микроэлементы. В результате сбраживания квасного сусла квас обогащается продуктами жизнедеятельности микроорганизмов, проводящих брожение – молочной и уксусной кислотами,

аминокислотами, витаминами. Квас прекрасно утоляет жажду, улучшает обмен веществ, регулирует деятельность желудочно-кишечного тракта, сердечнососудистой системы, снимает усталость, способствует повышению работоспособности. Он обладает целебными свойствами, так как препятствует развитию болезнетворных бактерий. [1]

В качестве заквасок нами было предложено использовать *Баз и ИРЕКС «ВАЙЦЕНЗАУЭР».*

Баз − натуральная кашеобразная закваска - улучшитель с характерным хлебным запахом. Предназначена для производства и улучшения качества всех сортов кваса. Позволяет ускоренным способом приготовить ароматный ржано-пшеничный квас с традиционным для исконно русских сортов вкусов. Компоненты: натуральная закваска на основе чистых культур, молочная и уксусная кислота.

ИРЕКС «ВАЙЦЕНЗАУЭР» - сухая пшеничная закваска для приготовления оригинальных хлебобулочных изделий из пшеничной муки, дозировка внесение закваски 3 – 10 %, применяя эту закваску можно получить быстрое и простое приготовление теста для хлеба и булочек из пшеничной муки, качество полученных изделий насыщается великолепным вкусом и ароматом, эластичным мякишем присущим изделиям, приготовленным опарным способом.

Для анализа было приготовлено сусло с массовой долей сухих веществ в нем 8 %. Технология получения кваса на основе сбраживания высокоплотного квасного сусла разработана ранее на кафедре «Технология бродильных производств и консервирования. В приготовленное сусло вносили дрожжевую культуру из расчета 20 млн. кл./см³ сусла. Кроме дрожжевой культуры в сусло вносили закваску Баз в дозировках от 0,1 до 1,0 г/100 см^3. Контролем служил образец квасного сусла без внесения препарата закваски Баз.

Полученные образцы сусла (опытные и контрольный) сбраживали до снижения сухих веществ на 1,8 – 2,2 % при температуре 28 – 30 °С. Брожение проводили в термостате лаборатории КемТИПП. Процесс сбраживания контролировали по изменению массовой доли сухих веществ [2].

Динамика брожения с закваской Баз представлена на рисунке 1

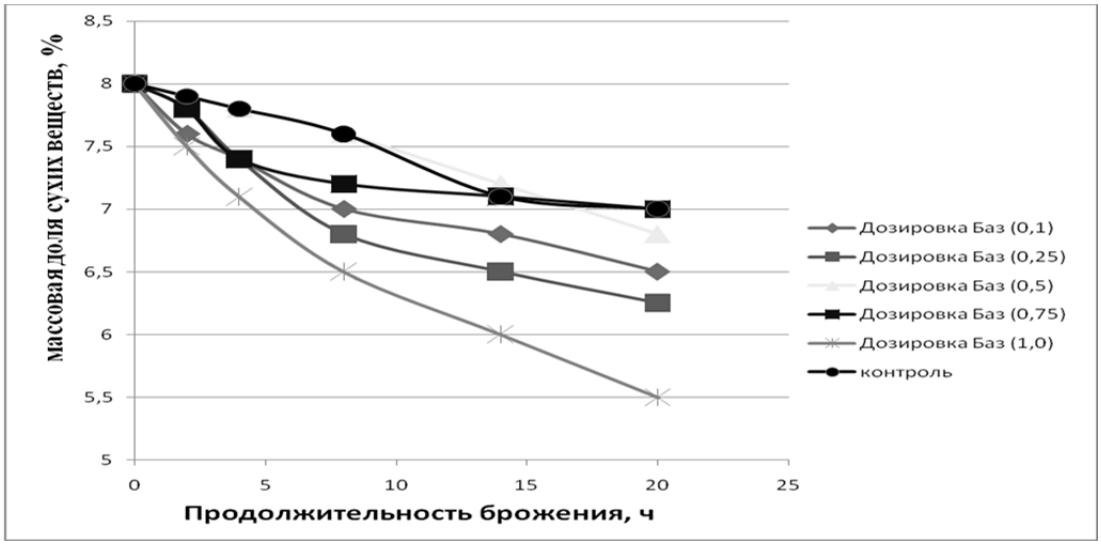


Рис.1. Динамика сбраживания квасного сусла на основе ККС хлебопекарными дрожжами с закваской Баз

Из рисунка 1 видно, при использовании взятых для эксперимента дозировок дрожжей и заквасок квасное сусло сбраживается менее чем за 20 часов. При этом лучшими способностями к сбраживанию обладают закваски: с нормой внесения 0,1 и 0,25 г/100 см^3, при их внесении сбраживание сусла до содержания сухих веществ 6,25 – 6,5 % происходит в течение 18 ч, в то время как контрольный образец до аналогичного содержания сухих веществ сбраживается только за 20-22 ч.

Результаты органолептической оценки представлены на рисунке 2

Дегустация оценивалась по пятибалльной шкале, критерии оценки измерялись такие как: вкус, цвет, запах, насыщение CO_2.

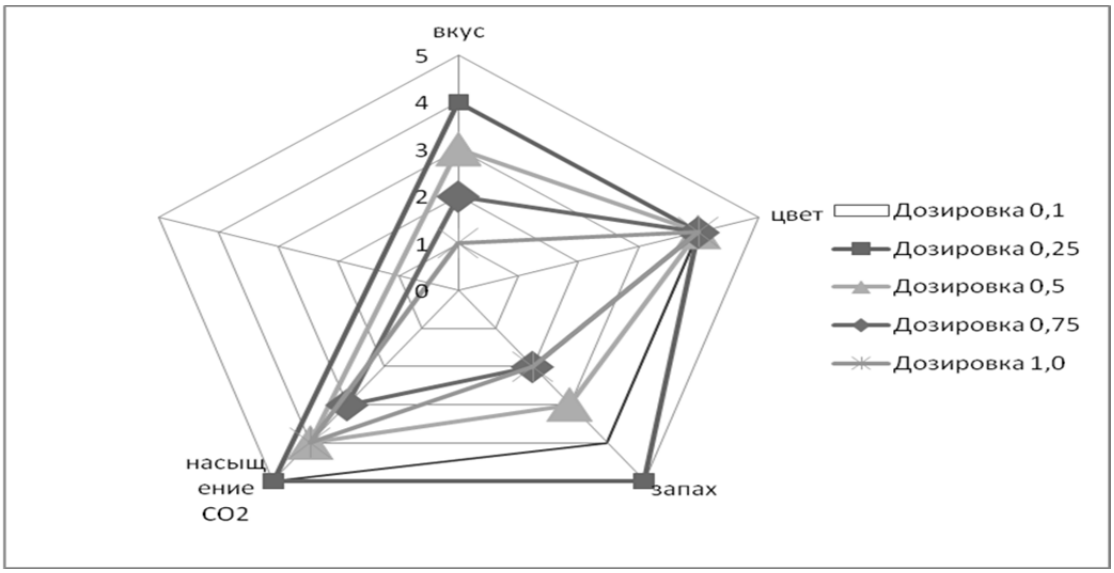


Рис.2. Органолептическая оценка сброженных напитков

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод, что наиболее оптимальными дозировками являются 0,1, 0,25, 1,0 г/100см3. Все образцы имеют сладковатый привкус. Использование дозировки 1,0 г/100см3 является нецелесообразным, ввиду неудовлетворительных органолептических показателей (неприятный запах, не свежий вкус), кроме этого использование такой высокой дозировки является экономически нецелесообразным.

Следующим этап исследований стало приготовление сусла с массовой долей сухих веществ в нем 8 %. В приготовленное сусло вносили дрожжевую культуру из расчета 20 млн. кл./см³ сусла, но в этот раз вносили закваску ВАЙЦЕНЗАУЭР в дозировках от 0,1 до 1,0 г/100 см3. Контролем служил образец квасного сусла без внесения препарата закваски ВАЙЦЕНЗАУЭР.

Полученные образцы сусла (опытные и контрольный) сбраживали до снижения сухих веществ на 1,8 – 2,2 % при температуре 28 – 30°С Брожение проводили в термостате лаборатории КемТИПП. Процесс сбраживания контролировали по изменению массовой доли сухих веществ [2].

Динамика брожения с закваской ВАЙЦЕНЗАУЭР представлена на рисунке 3

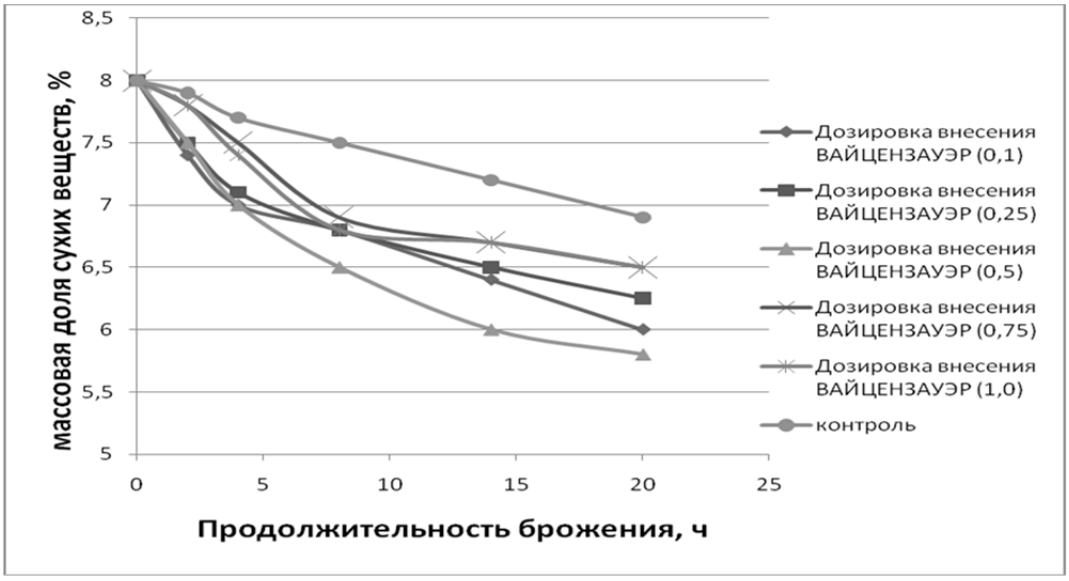


Рис. 3. Динамика сбраживания квасного сусла на основе ККС хлебопекарными дрожжами с закваской ВАЙЦЕНЗАУЭР

Из рисунка 3 видно, все взятые для эксперимента дозировки дрожжей сбраживают квасное сусло менее чем за 20 часов. Все используемые дозировки примерно одинаково сбраживают сусло, но значительно лучше по сравнению с контролем, сбраживают дозировки 0,1-0,5 г/100см^3. Процесс сбраживания сусла до содержания сухих веществ 5,75 – 6,25 г/100см^3 происходит в этом случае за 18 часов, в то время как контрольный образец до аналогичного содержания сухих веществ сбраживается только за 20-22 ч.

Прежде чем окончательно определиться с выбором концентрации вносимой закваски, целесообразно провести органолептический анализ. Результаты органолептической оценки представлены на рисунке 4.

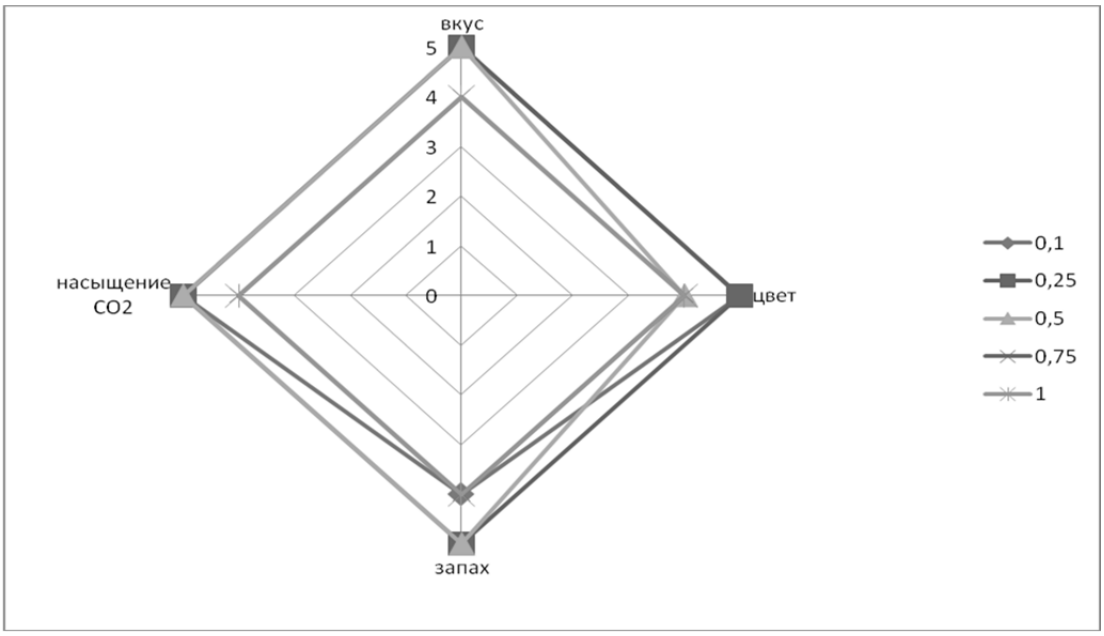


Рис. 4. Органолептическая оценка сброженных напитков

Таким образом, учитывая все результаты проведенного блока исследования можно сделать вывод о том, что при производстве кваса на основе концентрата квасного сусла при использовании закваски ВАЙЦЕНЗАУЭР можно получить квас с хорошими органолептическими показателями.

Исходя из результатов, полученных в двух блоках проведенных исследований, было решено не использовать закваску Баз по органолептическим показателям, так как эта закваска придает квасу не совсем приятный привкус и тухловатый аромат, однако, это не говорит о плохом качестве данной закваски, а всего лишь о том, что ИРЕКС больше удовлетворяет нашим потребностям.

Список литературы:

1. 1 Исаева, В.С. Современные аспекты производства кваса: учебник / В.С. Исаева, Т.В. Иванова, Н.М. Степанова и др. – Москва, 2009 г.- 304 с.
2. 2 Пермякова, Л.В. Анализ качества сырья и готовой продукции бродильных производств: лабораторный практикум / Л.В. Пермякова, Ю.Ю. Миллер. – КемТИПП.- Кемерово, 2009 – 168 с.

КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ОЦЕНКИ ВИН

Казанцев А.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

osmk@rambler.ru

На основании предложенной нами методологии оценки потребительской ценности вин разработана квалиметрическая модель, учитывающая указанные вкусоароматические характеристики в качестве дескрипторов потребительского спроса (рис. 1) .

Как видно из рисунка, разработанная модель имеет шесть групп дескрипторов, представляющих собой шестиуровневую иерархию: тонà, полутонà, ноты, оттенки, включения, артефакты, каждый из которых имеет свой определенный уровень значимости (в сумме составляющие единицу), по величине равный частотности его выявления дегустаторами с различным уровнем подготовки.

С целью апробации разработанной модели проведена квалиметрическая оценка воспринимаемой потребительской ценности тестируемых образцов вин Мерло (рисунок 2).

Как видно из приведенной диаграммы, доминирующие тона черных ягод, являющиеся

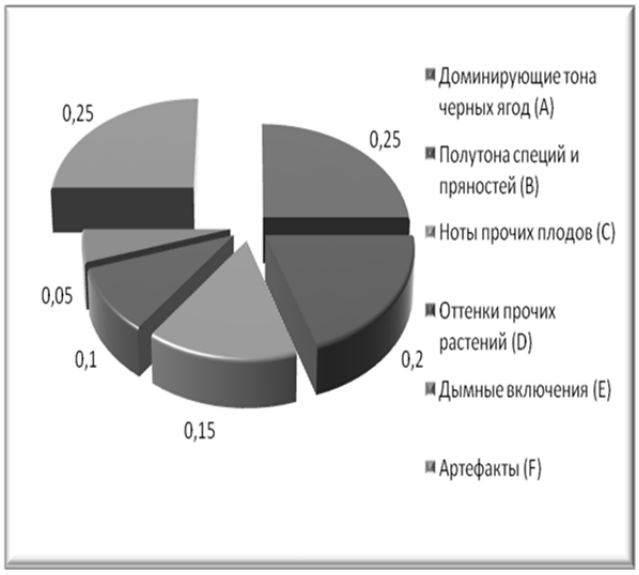


Рисунок 1. Квалиметрическая модель потребительской оценки вин

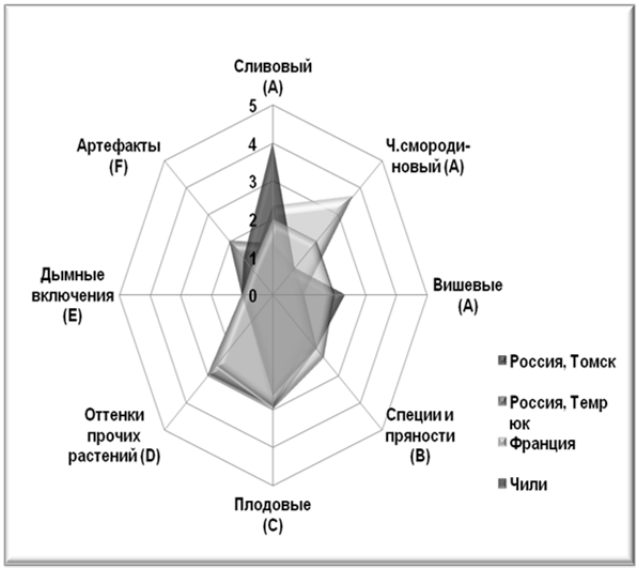


Рисунок 2. Пример применения квалиметрической модели для определения конкурентных преимуществ вин Мерло

ароматическими метками вин Мерло, обладают в существенно большей мере французские, аргентинские и чилийские вина. Вина отечественного производства отличаются от вышеуказанных наличием нехарактерных оттенков, включений и артефактов [1].

Список литературы:

1. Киселев, В.М. Управление ассортиментом товаров / В.М. Киселев. – М.; Кемерово: Издательское объединение «Российские университеты»: «Кузбассвузиздат», 2005.-200с.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ

Касаткина М.А., Овчаренков Э.А.
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, г.Пенза
Manyase4ka91@mail.ru

В Европе (в том числе и в России) действует так называемый реестр пищевых добавок. В нем, кроме всего прочего, даны их цифровые обозначения с обязательной буквой Е вначале. Например, Е180, Е241, Е488... Смысл тут в том, что неспециалисту невозможно понять хоть что-нибудь из сложного химического названия. В самом деле, узнав, что в составе любимого паштета есть “тиабендазол” или “бутилгидрокситолуол”, человек, кроме настороженности, ничего не испытает. Правда, по большему счету и индексы Е164, Е190 или Е348 неподготовленному потребителю тоже ничего не скажут, но хотя бы не вызовут тревоги.

Однако случается, что и цифры способны дать пищу слухам. Одно время среди покупателей распространилось утверждение, будто добавка Е330 безумно вредна. Стоило немалых трудов успокоить людей, объясняя простую истину, что под этим индексом скрывается обыкновенная лимонная кислота, которой пользуется каждая хозяйка на собственной кухне. Подобная история случилась с добавкой Е162 - концентрированным свекольным соком, используемым для подкрашивания. Периодически вспыхивает интерес и к другим веществам, при ближайшем рассмотрении оказывающимся витамином B_2 (Е101), аскорбиновой кислотой, то есть витамином С (Е300), витамином Е - мощным антиокислителем, добавляемым в масло, чтобы не допустить прогоркания жиров (Е307), яблочной кислотой (Е296) и т. д.

Главная же идея цифрового реестра в том, чтобы облегчить покупателю запоминание запрещенных в его государстве добавок. В любой стране (кроме нашей) каждый гражданин помнит несколько цифр, которые обозначают некачественный, по мнению отечественных специалистов, продукт. И если таковой появится каким-то образом на прилавке, миновав все кордоны, во-первых, никто его все равно не купит, а во-вторых, можно начинать следствие, ибо товар проник незаконно.

К сожалению, в России лишь незначительная часть продуктов имеет этикетки с обозначением использованных в его производстве пищевых добавок. Да к тому же никому практически не известны коды запрещенных у нас веществ, хотя их всего три. Необходимо запомнить: Е121 (краситель), Е123 (краситель), Е240 (консервант). Если на этикетке вы ничего не найдете, сможете узнать о составе продукта из гигиенического сертификата на товар, который обязан быть в каждой торговой точке и выдаваться по первому требованию покупателя. Конечно, в наше время любой документ можно подделать, но тут уж слишком все сложно, чтобы решиться на такой трюк. Как нам сообщили в Госторгинспеции и Роспотребнадзоре РФ, подобные факты встречаются крайне редко. Пока во всяком случае.

Пищевые добавки делятся на несколько групп. С индексами от Е100 до Е199 - красители, Е200-Е299 - консерванты, Е300-Е399 - стабилизаторы, Е400-Е499 - антиокислители. Е500-Е599 - эмульгаторы, схожие по действию со стабилизаторами, поддерживающими структуру созданного продукта. Е600-Е699 - усилители вкуса и аромата. Е900 и далее - так называемые антифламинги, препятствующие образованию пены, например, при розливе соков, или не дающие слеживаться сыпучим продуктам - сахару, соли, муке. Е700 и Е800 - запасные индексы и на этикетках не встречаются [1].

В Англии запрещают сразу 6 пищевых красителей, остальная Европа пока помалкивает. России пора насторожиться.

Вспомним, как выглядят конфетки, сладости, десерты, газировки и прочие продукты для детей. Ярко и привлекательно, чтобы они сразу «клевали». Всю эту приманку создают синтетические красители, и среди них есть члены опасной «шестёрки».

О причине этого запрета «АиФ» уже писал дважды - в августе 2006 года и сентябре 2007-го. Тогда закончились два очень серьёзных исследования, проведённые учёными Университета Саутгемптона. В

них было убедительно доказано, что эти красители в обычных дозах, потребляемые вместе с продуктами, могут делать многих детей «психами», вызывая у них гиперактивность. На кого-то они влияли сильнее, на кого-то меньше, но никто не оспаривает такого эффекта пищевых красителей.

«Родителям знакомы ситуации, когда дети становятся неусидчивыми, неуправляемыми, агрессивными, когда они не слушаются и плохо поддаются обучению. Это и есть гиперактивность, - говорит детский психолог Юлия ГУРЕВИЧ.

Некоторым даже ставят диагноз «синдром гиперактивности и пониженного внимания». Недавно от этой болезни создали специальные лекарства, и применяют их весьма широко. Можно сказать, что это даже «модная» болезнь, столь часто о ней сегодня говорят в мире, а в последние 2-3 года и в России».

Первым связь между пищевыми красителями и гиперактивностью у детей обнаружил на рубеже 60-70-х годов прошлого века Бен Фейнгольд, американский педиатр, имевший российские корни, его родители эмигрировали из нашей страны. Поскольку лекарств от «синдрома гиперактивности» тогда не было, он успешно лечил детей от этой болезни с помощью специальной диеты. Новые исследования учёных из Саутгемптона доказали, что красители негативно влияют не только на детей с «синдромом гиперактивности», но и на здоровых, начиная с 3-летнего возраста (более младшим они запрещены). И следовательно, запрет красителей серьёзно поможет не только больным, но и абсолютно всем детям и снизит уровень гиперактивности. Эксперты английского Агентства по пищевым стандартам потребовали от производителей пищевых продуктов добровольного отказа от использования этих 6 красителей к 2009 году (такой путь гораздо быстрее простого юридического запрета). Во-вторых, эксперты из Великобритании призвали к точно таким же действиям и Евросоюз. Ответа пока нет... И это имеет большое значение для России. То, что запрещают в ЕС, запрещают и у нас. А вот действия английских властей в этой сфере нам не указ.

Эта история с «шестёркой» бросает тень на всю проблему пищевых добавок с индексом «Е». В свете этого скандала видно, что их регулирование несовершенно, а безопасность, о которой кричат производители, сомнительна.

По сути, эти добавки нужны лишь производителям, чтобы экономить на качественном сырье, придавая продуктам вкус ароматизаторами, а вид - красителями, текстураторами, эмульгаторами и прочими добавками.

Опасная шестерка: Е 102 − тартазин, Е 104 − желтый хинолиновый, Е 110 – желтый «солнечный закат», Е 122 – кармуазин (азорубин), Е 124 – понсо 4R (пунцовый 4R), Е 129 – красный очаровательный АС [2].

Кстати, от вредоносного действия некоторых «Е» легко избавиться вполне доступным способом. Известно, что поступающие к нам из-за рубежа фрукты обрабатываются консервантами Е 230, Е 231, Е 232 (они запрещены к применению в российской пищевой промышленности). Все эти добавки представляют собою не что иное, как фенол, провоцирующий возникновение раковых заболеваний. Вещество применяют в благих целях — для того, чтобы товар не испортился при длительных перевозках и хранении. Помыв продукты перед употреблением горячей водой с мылом, мы тем самым избавляемся от вредоносных добавок. Обработанные таким образом зарубежные фрукты можно без боязни давать детям.

Однако не все люди тщательно моют даже руки перед едой. Многие лишь очищают немытые бананы, апельсины, мандарины от кожуры, а следом хватаются за мякоть. Так фенол попадает в организм.

В странах Евросоюза, США и у нас периодически пересматриваются добавки и некоторые запрещаются. Например, недавно в России запретили краситель Е 128, провоцирующий . развитие рака,

Советуем внимательно изучать этикетки на продуктах. В нашей стране категорически запрещены следующие пищевые добавки: Е 121 — краситель (цитрусовый красный), Е 123, Е 240 — опасный формальдегид, Е173 (под этим знаком закодирован порошковый алюминий, применяемый для украшения импортных конфет и других кондитерских изделий). Под запретом и добавки Е 216 (пара-оксибензойной кислоты пропиловым эфир) и Е 217 (пара-оксибензойной кислоты пропиловый эфир,

натриевая соль), используемые при производстве кондитерских и мясных изделий.

Буква Е в обозначении пищевой добавки — это Европа, а цифровой код ─ характеристика пищевой добавки к продукту. Код, начинающийся на 1, означает красители, на 2 — консерванты, на 3 — антиокислители (они предотвращают порчу продукта), на 4 — стабилизаторы (они сохраняют консистенцию), на 5 — эмульгаторы (поддерживают структуру продукта), на 6 — усилители вкуса и аромата, на 9 - противопенные вещества. Индексы с четырехзначным номером указывают на наличие подсластителей — веществ, сохраняющих рассыпчатость сахара или соли, глазирующих агентов [3].

Список литературы:

2. Журнал «Пищевые добавки: легенды и реальность»
3. Газета «Аргументы и факты» №17 21апреля 2008 года «Креминальная "шестерка"».
4. Газета « Наша Пенза» №14 1 апреля 2009 года «Можно ли обойтись без "Е"?»

ФАРШЕВЫЕ МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ ОБОГАЩЕННЫЕ ЭНДОКРИННЫМ СЫРЬЕМ

Касымов С.К., Смольникова Ф.Х., Кажибаева Г.Т., Байтукенова Ш.Б., Нургазезова А.Н., Нурымхан Г.Н.

Семипалатинский государственный университет имени Шакарима

Для того чтобы удовлетворить спрос населения в потреблении белка, необходимо разработать рецептуры и технологию, производства основных продуктов, имеющих комбинированный состав и обладающих высокой биологической ценностью. Одним из перспективных направлений в решений данного вопроса является выработка рубленых комбинированных полуфабрикатов. Семенники крупного рогатого скота является богатым источником белка.

For to satisfy demand of population in the consumption of protein, it is necessary razraboat' compounding and technology, productions of basic products, having the combined composition and possessing a high biological value. One of perspective directions in decisions of this question there is making of the chopped combined ready-to-cook foods. Semenniks (eggs) of large and shallow cattle is the rich source of protein.

Сырье животного происхождения – основной и традиционный источник полноценного белка в питании человека. Дефицит белкового питания связан с резким снижением поголовья скота, продуктивности животноводства и покупательной способности населения.

Один из реальных путей решения этой проблемы – комплексная переработка вторичного белкового сырья с помощью биотехнологии, включая создание полифункциональных биологически активных добавок и реализацию комбинированных мясных продуктов повышенной биологической ценности, в том числе обладающих лечебно-профилактическими свойствами.

При разработке новых технологий производства широкого ассортимента мясных продуктов из сырья с повышенным содержанием соединительной ткани ученые предусматривают как традиционные приемы обработки сырья, так и новые, обеспечивающие получение изделий высокого качества.

Одним из способов повышения эффективности производства является внедрение на мясоперерабатывающих предприятиях малоотходных технологических процессов и, прежде всего, связанных с переработкой и использованием вторичного сырья – семенника. Продукты, содержащие соединительную ткань, обладают высокой пищевой ценностью.

Последние достижения науки позволили применять методы, сохраняющие молекулярную структуру белка и в то же время избирательно воздействующие на его свойства. После подобной модификации вторичное сырье можно использовать для производства мясных продуктов (без существенного изменения качественных характеристик мясных изделий, но при значительном снижении их себестоимости) [1].

Введение их в пищевые продукты улучшает обмен веществ в целом и функционирование пищеварительной системы человека, в частности.

В настоящее время известно о благоприятном физиологическом воздействии соединительной ткани на функции человеческого организма. Такие белки, как коллаген и эластин, входящие в состав соединительной ткани, содержат минеральные вещества, способствующие укреплению опорно-двигательного аппарата, как у пожилых людей, так и у молодых.

Биохимические изменения, происходящие в этом сырье под воздействием ферментов и микроорганизмов, способствуют модификации его функционально-технологических свойств, сокращению технологического цикла, повышению пищевой ценности готового продукта, улучшению его усвояемости и устойчивости при хранении.

В основе механизма воздействия биопрепаратов лежат их способность (как собственных биопрепатов мяса - катепсинов) изменять четвертичную, третичную, вторичную и даже первичную структуры белков и тем самым влиять на консистенцию, вкус и аромат готовых продуктов.

Поверхностный протеолиз, при котором происходит частичная деструкция белковых молекул, приводит к повышению содержания свободных аминокислот и улучшению консистенции мяса, полностью сохраняя его нативную микроструктуру.

Однако протеолитические биопрепараты имеют ряд недостатков. Так, большинство протеаз малоактивны при значениях pH, температуры и концентрации субстратов, которые определяются технологией производства. Протеазы практически невозможно использовать повторно, поскольку их трудно отделить от продуктов и субстрата.

Глубокий протеолиз мяса сопровождается деструкцией всех четырех структурных уровней макромолекул белка. При этом резко увеличивается количества свободных аминокислот (до 20-30% от общего их содержания в белке), мясо сильно размягчается и практически полностью теряет исходную структуру. Поэтому при внесении препаратов в мясное сырье очень важно правильно определить их концентрацию, продолжительность воздействия и степень гидролиза белковых компонентов [2].

Разработка способов модификации коллагенсодержащих субпродуктов второй категории, в частности рубцах и семенниках, для получения из него нового белкового продукта, основная часть которого будет представлена коллагеном с улучшенными по сравнению с исходным сырьем технологическими и потребительскими свойствами, может способствовать решению вопросов рационального использования сырья и внедрению эффективных безотходных технологий.

Исследования, проведенные по разработке технологии получения препарата желирующего коллагена из желудков конины, показали возможность модификации щелочно-солевого способа обработки коллагенсодержащего сырья с целью его дальнейшего использования в производстве мясных продуктов. Установлено, что для обработки шкуры на первом этапе можно использовать гидроксид натрия и хлорид натрия (вместо сульфата натрия), а на втором – раствор соляной кислоты в присутствии хлорида натрия. Эти вещества, разрешенные органами здравоохранения к использованию в пищевой промышленности, не оказывают негативного влияния на организм человека. Образующиеся в процессе обработки соединения легко диссоцируют, удаляются из сырья при промывке, а хлорид натрия способствует удлинению срока хранения получаемого продукта без дополнительного консервирования.

При получении препарата желирующего коллагена содержание гидроксида натрия в обрабатываемом растворе составило 35 г/дм3, продолжительность воздействия – 20 ч.

Автором настоящей публикации выдвинуто предположение, что для модификации семенника можно снизить содержание в растворе используемых ингредиентов, что позитивно отразится на потерях белка при обработке рубца – они будут минимальными. Поэтому на первом этапе исследований были выбраны следующие параметры щелочно-солевой обработки: концентрация гидроксида натрия – 1,0 % и 5,0 %, хлористого натрия – 15,0 %, продолжительность обработки 0,5-2,0 сут.

Определение потерь коллагена и неколлагеновых белков при щелочно-солевой обработке семенника проводили как при изменении продолжительности щелочно-солевого воздействия, так и при изменении концентрации гидроксида натрия в растворе (табл. 1).

Таблица 1. Потери коллагена и неколлагеновых белков при щелочно-солевой обработке семенника

Концентрация в растворе, %		Продол житель ность обработки, сут.	Потери, %		
Гидрокси да натрия	Хлорида натрия		Белка от общего содержания	Коллагена от общего содержания	Неколлагеновых белков от общего содержания белка
1,0	15,0	0,5	2,11	0,53	1,58
1,0	15,0	1,0	2,26	0,71	1,55
1,0	15,0	2,0	2,37	0,81	1,56
5,0	15,0	0,5	3,05	0,76	2,29
5,0	15,0	1,0	3,55	1,08	2,47
5,0	15,0	2,0	5,13	1,39	3,74

Данные, приведенные в таблице 1, свидетельствует о том, что потери белка возрастают в 1,1 раза при увеличении длительности обработки с 0,5 до 2-х сут при концентрации щелочи 1,0 % и в 1,67 раза – при 0,5 %. Полученные результаты иллюстрируют воздействие щелочно-солевого раствора на рубец: наблюдается увеличение потерь белка.

Набухание сырья, происходящее в результате разрыхляющего воздействия на белок щелочи, сохраняется и при нейтрализации раствором соляной кислоты. Однако при нейтрализации этот показатель возрастает незначительно, т.е. потери белков в этом случае невелики и при максимальных значениях параметров обработки достигают 2,45 %.

Изменения качественных показателей модифицированного рубца в зависимости от варианта обработки представлены в таблице 2.

Анализ приведенных в таблице 2 основных химических, структурно-механических и биологических свойств образцов БПР показывает, что при щелочном гидролизе структура коллагена семенника претерпевает, определенные изменения. Такие показатели, как содержание белка и оксипролина, хотя практически и одинаковы для изучаемых вариантов, но нарушенные связи, стабилизирующие конформацию коллагена, изменяются в разной степени, что сказывается на снижении температуры сваривания до 43 ^{0}С в случае обработки рубца по варианту IV.

Такая температура сваривания присуща тропоколлагену и связана с разрушением только межмолекулярных связей. Нарушения стабильности трехспиральной молекулы белка не происходит, наблюдается лишь частичное (8,2 %) его растворение в 0,5 М уксусной кислоте. Молекулярная масса коллагеновых фрагментов достигла 39-45 тыс. дл, что способствует образованию студнеподобных структур. Образцы продукта после обработок по другим вариантам не растворялись в 0,5 М уксусной кислоте.

Повышения длительности обработки до суток и содержание гидроксида натрия да 5,0 % приводит к значительному разрыхлению структуры белка, связанному с увеличением обводнения его в результате проникновения в структуру «влаги набухания». соответственно происходит резкое снижение величины напряжения среза, влагосвязывающая способность продукта не определяется, т.е. наблюдается значительное снижение качественных мясных изделий, в рецептуры которых введен БПР.

Таблица 2. Изменения качественных показателей модифицированного семенника в зависимости от варианта обработки

Вариант обработки	Содержание, %					ВСС, % к общей влаге	Температура сваривания, ^{0}C	Структурно-механические показатели		Переваримость пепсином, мг тирозина на 1 г белка
	белка	влаги	жира	золы	Оксипролина			Напряжение среза, Qx10^{-4}Па	Работа резания, Ax10^{-2} дж/м^2	
I	15,15	83,33	1,30	0,33	8,03	63,11	60	40,17	18,50	3,83
II	15,09	83,61	0,77	0,20	7,29	77,30	53	11,54	5,48	5,74
III	15,07	83,43	1,24	0,26	7,84	86,33	53	10,50	4,37	4,45
IV	14,82	83,86	1,24	0,38	7,10	-	43	0,61	0,18	6,46
контроль (исходное сырье)	16,54	79,61	2,82	0,54	8,23	54,00	66	80,70	42,50	2,68

Таким образом, установлено, что изменение концентрации гидроксида натрия в щелочно-солевом растворе и длительности воздействия этого раствора приводят к изменению нативности белков, что выражается в увеличении их потерь, снижении температуры сваривания и появлении способности к растворению. Это свидетельствует о возможности улучшения функциональных свойств коллагенсодержащего сырья, в частности рубца, семенника крупного рогатого скота, и вовлечения его в производство качественных мясных продуктов и создания малоотходных технологий переработки мясного сырья.

Список литературы:

1. Уголев, А.М. Теория адекватного питания трофология / А.М. Уголев. - С.-Петербург: Наука, 1991., с.34
2. Антипова, А.В. Коллагенсодержащие сырье – источник создания экологически безопасных мясных продуктов высокой биологической ценности / А.В. Антипова // Междунар. конф. «Научн.- техн. прогресс в перерабатывающих отраслях АПК» : Тез. докл. – М., 1995., с.68

СОСТОЯНИЕ РОССИЙСКОГО РЫНКА ПИВА

Киселев К.В.

Кемеровский институт (филиал) ФГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет»

king87@inbox.ru

В целях совершенствования структуры торгового предложения пива на российском потребительском рынке считали целесообразно рассмотреть факторы, способствующие росту спроса российских потребителей на пиво.

На рисунке 1 приведена сравнительная диаграмма среднедушевого потребления пива в России в сравнении с мировыми и континентальными показателями, из которой видно, что для российского потребителя пиво является совершенно адекватным напитком и по показателю его потребления Россия приближена скорее к европейскому типу потребления, чем к азиатскому.

По объему производства пива для внутреннего рынка Россия занимает пятое место в мировом рейтинге с показателем 1140 млн.дал (11400 млн.л), существенно уступая мировым лидерам – Китаю (в 3,5 раза) и США (в 2,8 раза).

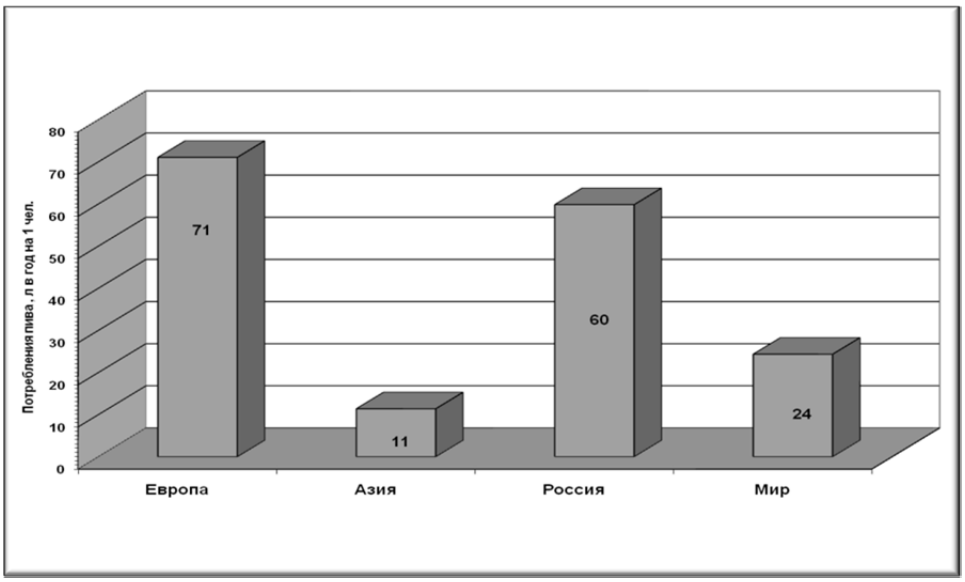


Рис. 1. Диаграмма потребления пива в России и в мире

Динамика производства пива всеми участниками рынка, включая иностранные компании, производящие пиво для внутреннего рынка России, ретроспективой в 25 лет отражена на рисунке 2, из которого видно, что в рассматриваемый период времени анализируемый показатель (Y) имеет S-образный характер функции вида (1):

$Y = 0{,}0159X^5 - 0{,}7519X^4 + 12{,}43X^3 - 79{,}19X^2 + 161{,}99X + 238{,}09$ ($R^2 = 0{,}998$) (1)

где: X - порядковый номер периода (год), начиная с 1985 г.

Дно анализируемого процесса приходится на период 1994-1996 гг. с историческим минимумом в 1995 г., что, вероятно, объясняется разрушительным действием экономических реформ, характерных для этого периода. Дальнейший активный рост производства пива привел значение этого показателя к историческому максимуму в 2006 г., после чего имеет место насыщение рынка. При этом, как отмечают эксперты, предприятия загружены чуть более 3/4 своей мощности. Для цели настоящего исследования отметим, что российский рынок пива самодостаточен и способен удовлетворять потребности внутреннего рынка в полной мере.

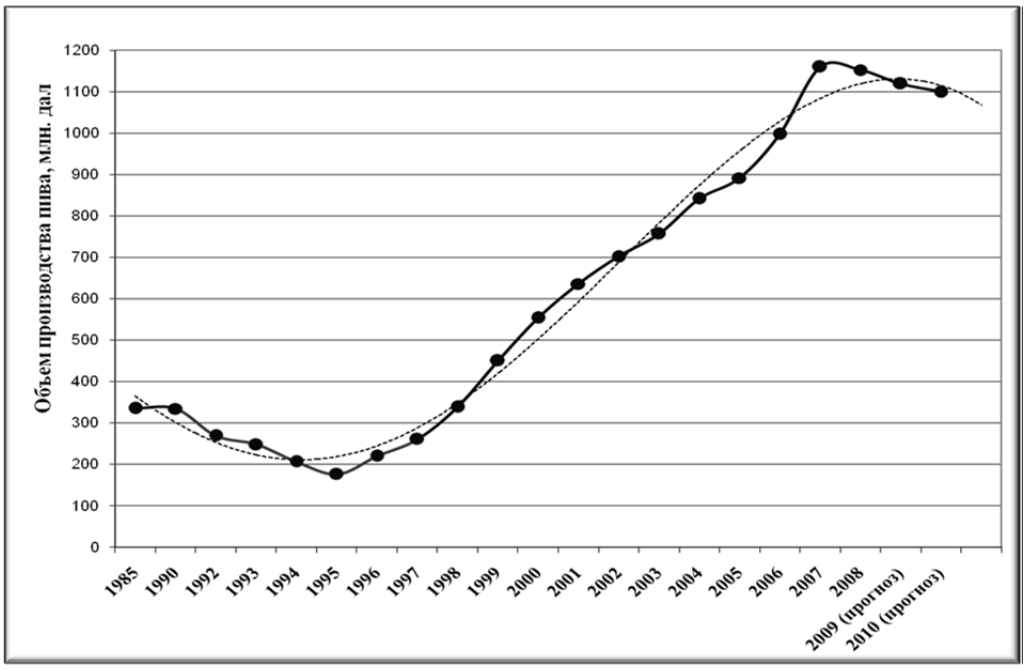


Рис. 2. Динамика производства пива в России

Это обстоятельство отражается на показателе потребления пива российскими потребителями, показанным на рисунке 3, из которого видно, что в период до 1997 г. потребление пива россиянами носило монотонный характер, что, вероятно, можно объяснить императивом водки в национальной модели потребления алкоголя.

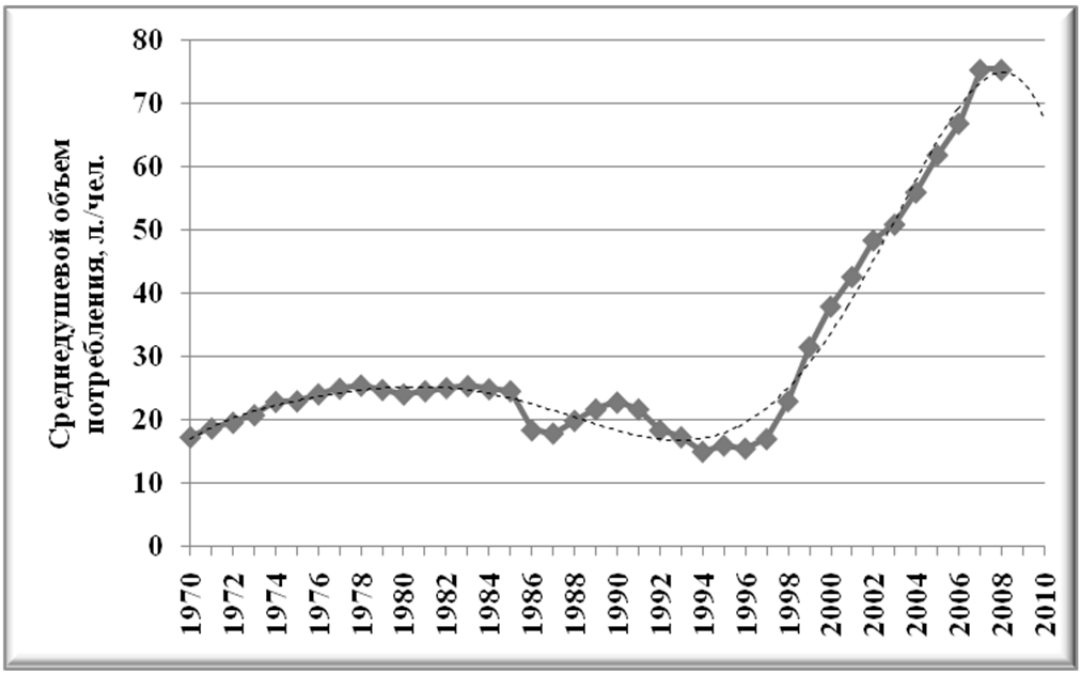


Рис. 3. Динамика потребления пива в России

Последующий динамичный рост анализируемого показателя связан, по нашему мнению, с приходом на российский рынок пива глобальных транснациональных корпораций, указанных в таблице 1.

Таблица 1. Доли **пивоваренных компаний на российском рынке**

Рейтинг	Наименование компании	Доля, %
1	Baltic Beverages Holding /BBH	36,2
2	Sun Interbrew	18,1
3	Heineken	14,2
4	Efes Beverages Group	9,8
5	«Очаково ЛТД»	5,6
6	SABMiller PLC	4,9
	Остальные	11,2
	Всего:	100,0

Как видно из таблицы 1, 83,2 % производимого в России объема пива приходится на долю глобальных товаропроизводителей. Это характеризует анализируемый рынок как сформированный, олигопольно конкурентный, что в целом, соответствует мировому формату организации данного рынка.

Таким образом, на основании приведенных данных можно сделать следующие выводы:

В настоящее время российский рынок пива близок к насыщению, поэтому на среднесрочный период прогнозирования (до 2010 г.) существенного роста товарооборота пива в РФ не ожидается. К 2010 г. объем пивного рынка РФ увеличится около 18 % в натуральном выражении, причем основной рост товарооборота будет происходить в регионах.

Темпы роста в денежном выражении превысят темпы роста в натуральном выражении благодаря усилению позиций пива премиального и выше среднерыночного ценовых сегментов, при этом поляризация рынка будет развиваться достаточно высокими темпами. Максимальные усилия в борьбе за лояльность покупателей производители пива будут осуществлять за доли именно в этих сегментах -

крупнейшие участники рынка будут фокусировать свое внимание на пиве ниже среднерыночного и среднерыночного ценовых сегментов, соответствуя покупательной способности региональных потребителей, а для жителей крупных российских городов – на пиве выше среднерыночного и премиального сегментов.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ В ПАРОКОНВЕКТОМАТЕ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Клишина М.Н.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

tovar-kemtipp@mail.ru

Известно, что основная масса сырья и полуфабрикатов при их использовании на предприятиях общественного питания подвергается тепловой обработке, которая оказывает значительное влияние на качество готовой продукции. От способа, режима нагрева, его продолжительности зависят санитарная безопасность, органолептические показатели, пищевая ценность, выход изделий.

В последние годы на отечественном рынке появились пароконвектоматы – универсальное тепловое оборудование с высокой степенью автоматизации и возможностью программирования технологического процесса. Пароконвектоматы позволяют поднять технологический процесс приготовления пищи на новый уровень, стабилизировать качество продукции и обеспечить ее безопасность.

Практика показывает, что технологический процесс приготовления кулинарной продукции в пароконвектомате несколько отличается от традиционного. Кроме того, на выбор технологических параметров производства кулинарной продукции влияют также технико-эксплуатационные характеристики аппаратов. Рекомендации фирм-производителей оборудования носят ограниченный характер. Разработанные программы далеко не всегда подходят для отечественного сырья, для приготовления блюд отечественной кухни.

Для эффективного управления технологическим процессом приготовления продукции с использованием пароконвектомата необходимо накапливать «банк» данных по оптимальным режимам тепловой обработки различных видов сырья и полуфабрикатов [1].

В связи с изложенным, нами исследованы технико-эксплуатационные характеристики пароконвектоматов, используемых в комбинате школьного питания Кемеровской области.

Показано, что испытуемые модели имеют некоторые различия по основным параметрам. Установлено, что разница между отдельными моделями по расходу воды и электроэнергии находится на уровне 50-60 %, по удельной потребляемой мощности – 20-25%, по теплопотерям – в пределах 50 %. Разработаны оптимальные параметры технологического процесса.

Список литературы:

1. Фединишина, Е. Рекомендации по тепловой обработке различных видов кулинарной продукции в пароконвектомате / Е. Фединишина, М. Куткина, Е. Иванов и др. // Питание и общество. – 2006. – № 6. – С. 24-26.

ВЛИЯНИЕ РЕЦЕПТУРЫ НА КАЧЕСТВО ХЛЕБА ИЗ МУКИ «ЖИТНИЦА»

Конова Н.И., Валова С.Э.
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности
nadeshdaNIK@yandex.ru

Анализ питания населения мира, особенно высокоразвитых стран, показал, что современные продукты, представленные индустрией питания в виде рафинированных продуктов, не отвечают в полной мере потребностям организма человека. При промышленной обработке удаляется большая часть ценных пищевых веществ: витамины, микроэлементы, пищевые волокна.

В последнее время на отечественном рынке появляются новые виды муки, которые содержат все компоненты зерна: пшеничная цельнозерновая мука, ржаная цельнозерновая мука, овсяная, ячменная обойная грубого помола, гречневая, гороховая и др.

На Алтае специалистами компании «ПАВА» разработан способ получения пшеничной белково-витаминной муки «Житница». Мука «Житница» производится из зерна, выращенного в экологически чистых районах Алтайского и Красноярского краев. Она практически в полном объеме сохраняет витамины, макро- и микроэлементы, которые содержатся в зерне пшеницы. Мука богата витаминами В1, В2, Е, РР, железом, клетчаткой, содержит большое количество белка. «Житница» - единственная мука, которая содержит витамин Е. В 100 гр муки находится практически половина от суточной нормы потребления этого витамина.

Пшеничная белково-витаминная мука «Житница» вырабатывается из мягкой пшеницы по СТО 52073072-002-2009 [1].

Целью настоящей работы являлась разработка рецептуры приготовления хлеба из муки «Житница».

Исследования проводились по следующим направлениям:

- исследование влияния влажности теста на качество хлеба;
- исследование влияния сырьевых добавок на качество хлеба;
- исследование способа приготовления теста на качество хлеба.

Качественные показатели муки «Житница» соответствовали требованиям стандарта.

Тесто замешивали безопарным способом. Брожение проводили при температуре 30 ^{0}С в течение 150 минут. Далее тесто разделывали, расстаивали до готовности и выпекали. Готовые изделия анализировали через 16 часов после выпечки. Проводили органолептическую оценку и определяли физико-химические показатели: удельный объем хлеба, формоустойчивость подовых изделий, структурно-механические свойства мякиша.

На первом этапе работы исследовали влияние рецептуры на качество готовых изделий. Вода является одним из основных ингредиентов теста. Соотношение воды и муки оказывает существенное влияние на свойства теста (вязкость, пластичность, растяжимость, упругость и т.д.) и, в конечном итоге, на качество хлеба [2].

Тесто замешивали с влажностью 43%, 44%, 45%, 46%, 47%, 48%.

При органолептической оценке установили, что у всех изделий была правильная форма, равномерная светло-коричневая окраска корок, приятный ярко выраженный вкус и аромат. У всех изделий отмечались небольшие разрывы верхней корки, а у образца с наибольшей влажностью - плоская верхняя корка. Все опытные пробы имели эластичный, нежный, мягкий мякиш с равномерной, толстостенной, среднеразвитой пористостью. По нашему мнению, оптимальная влажность теста составляет от 44 до 46%. Изделия с данной влажностью имели наибольший удельный объем и лучшие структурно – механические свойства.

По результатам проведенного опыта выбрали оптимальную влажность теста 45±1%. Тесто с данной влажностью было пластичным, не липким, тестовые заготовки для подовых изделий не расплывались при расстойке и выпечке.

Хлебобулочные изделия часто вырабатывают с добавками сахара и жира. На втором этапе

исследовали влияние добавок сахара и жира на качество хлеба из муки «Житница».

Исследовали влияние маргарина на качество хлеба. Маргарин добавляли при замесе теста в количестве от 1 до 5% к массе муки в тесте.

При органолептической оценке установили, что у всех изделий была правильная форма, равномерная светло-коричневая окраска корок, приятный ярко выраженный свойственный данному изделию вкус и аромат. Контрольная проба (без добавления маргарина) имела небольшие разрывы верхней корки. Опытные пробы, независимо от дозировки маргарина имели более эластичный, нежный, мягкий мякиш с равномерной тонкостенной хорошо развитой пористостью, гладкую верхнюю корку. Внесение маргарина не оказало заметного влияния на вкус и запах изделий.

Физико-химические показатели у изделий с маргарина качество изделий повышались. Увеличился удельный объем. Формоустойчивость опытных изделий была выше контрольной пробы. Сруктурно-механические свойства мякиша, определяемые на сруктурометре, также возросли.

Из литературных данных известно, что жиры взаимодействуют с компонентами теста, в частности с клейковинами белками. За счет чего газоудерживающая способность теста увеличивается. В результате разрыхленность хлеба, объем и структура пористости улучшается [2].

Повышенные дозы маргарина (4 – 5%) привели к некоторому разжижению теста и как следствие к понижению формоустойчивостии и комкуемости при разжевывании.

По всем показателям оптимальная дозировка маргарина составила 3%. Образец с такой дозировкой имел привлекательный внешний вид, повышенный объем, мягкий и эластичный мякиш, равномерную тонкостенную пористость.

Добавки в тесто сахара, производящиеся обычно в сочетании с добавками жира, делают хлеб более сладким по вкусу. Улучшается пористость и структурно-механические свойства мякиша хлеба. Вследствие увеличения содержания в тесте сахаров, не сброженных к моменту начала выпечки, такой хлеб имеет обычно более интенсивно окрашенную и зарумяненную корку [2].

Изучали влияние добавления сахара на качество готовых изделий. Для этого готовили хлеб с разным содержанием сахара. Введение сахара в рецептуру привело к разжижению и липкости теста.

Анализ выпеченных изделий проводили по органолептическим и физико-химическим показателям. При органолептической оценке установили, что у всех изделий была правильная форма, равномерная хорошо развитая тонкостенная пористость, очень мягкий, нежный, эластичный мякиш. У изделий с сахаром была более ярко окрашенная корка и более выраженный вкус и запах. Пробы хлеба с содержанием сахара 3 % и выше обладали сладким вкусом. У всех изделий были подрывы верхней корки.

По нашему мнению, улучшение органолептических показателей хлеба при внесении сахара связано с интенсификацией брожения и газообразования в тесте, а также с их участием при выпечке в процессе образования на корке хлеба темноокрашенных соединений - меланоидинов.

По результатам органолептической оценки и физико-химического анализа наиболее оптимальным содержанием сахара было выбрано 2 % к массе муки. Изделие с таким содержанием сахара получило максимальный балл по органолептической оценке и имело высокие значения физико-химических показателей качества. Кроме того изделия с содержанием сахара более 2 % обладали излишней сладостью.

Совместное внесение маргарина и сахара способствовало более значительному улучшению качества хлеба. При органолептической и физико-химической оценке установили, что у всех изделий была правильная форма, равномерно окрашенная светло-коричневая корка. Опытные пробы отличались более выраженным вкусом и запахом, мякиш изделий был более мягкий, более нежный и эластичный, пористость была равномерная хорошо развитая тонкостенная. Верхняя корка опытных проб была ровная и гладкая.

Наибольший улучшающий качество хлеба эффект был получен при совместном внесении 2% сахара и 3% маргарина. При введении в рецептуру маргарина отсутствовали разрывы верхней корки.

На третьем этапе исследовали влияние способа приготовления теста. В технологии хлебопечения

существует много способов приготовления пшеничного теста. Наиболее распространёнными в промышленности являются опарный и безопарный способы приготовления теста. Находят применение также технологии пшеничного хлеба на заквасках [2].

Тесто готовили тремя способами: безопарным, опарным и на концентрированной молочно-кислой закваске (КМКЗ).

При органолептической оценке установили, что у всех изделий была правильная форма, равномерная светло-коричневая окраска корок, приятный ярко выраженный вкус и аромат. Пробы, приготовленные безопарным способом, имели разрывы верхней корки. Изделия, приготовленные опарным способом и на КМКЗ, имели хорошо развитую, равномерную и тонкостенную пористость, привлекательный внешний вид. Способ приготовления теста влиял и на физико-химические показатели качества.

У изделий, приготовленных на КМКЗ и опаре, наблюдали больший удельный объем по сравнению с хлебом, приготовленным безопарным способом.

Общая деформация мякиша у проб, приготовленных на КМКЗ и на опаре, увеличилась. Формоустойчивость изделий незначительно различалась.

По нашему мнению, пробы теста, приготовленные на КМКЗ и на опаре, более полно прошли процесс созревания, приобрели оптимальные свойства и качественные показатели готовых изделий были лучшими.

Изделия, приготовленные на КМКЗ, были по органолептической оценке и физико-химическим показателям наилучшего качества. Образцы имели привлекательный внешний вид, приятный аромат, повышенный объем. Эти изделия получили максимальный балл по органолептической оценке и имели самые высокие значения физико-химических показателей качества.

Результаты, полученные в данных исследованиях, позволили разработать рецептуры хлеба повышенной пищевой ценности.

Список литературы

1. Белково–витаминная мука «Житница» [электронный ресурс] - режим доступа: http://molt-opt.ru/jitnizahttp://molt-opt.ru/jitniza
2. Пучкова, Л.И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий / Л.И. Пучкова, Р.Д.Поландова, И.В.Матвеева - СПб.: ГИОРД, 2005. - 559с.: ил.

ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА ОСНОВЕ БОЕНСКОЙ КРОВИ

Короткий И.А., Федоров Д.Е.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

star-light@inbox.ru

Кровь убойных животных является крайне ценным биологическим сырьем, что обусловлено в первую очередь наличием в ней широкого диапазона высокоусвояемых белковых веществ, а также гормонов, ферментов, минеральных веществ и незаменимых аминокислот. В среднем цельная кровь различных видов убойных животных содержит от 16,4 до 18,9% белков, при этом порядка 60% приходится на долю гемоглобина. Все это является причиной широкого распространения боенской крови в пищевой промышленности, использование данного вида сырья позволяет не только расширить ассортимент продукции, но и повысить его качественные показатели.

Кровь и ее компоненты – плазма и форменные элементы нашли широкое внедрение при производстве различного рода мясопродуктов. При этом в зависимости от фракционного состава сырья используется цельная кровь, плазма, сыворотка и эритроцитарная масса.

Цельная кровь входит в рецептурный состав ряда кровяных колбас, мясных консервов, зельцев, пудингов и т.д. [1, 2]. Осветленная цельная кровь является белковым обогатителем вареных колбас и паштетов. Включение в их рецептуру 2-6% осветленной крови позволяет избавиться от необходимости добавки говяжьего мяса.

Основной проблемой широко применения цельной крови в пищевой промышленности является ее

специфичный вкус и цвет, влияющие на органолептические показатели готового продукта. В связи с этим целесообразно использовать эмульсии, в состав которых в различных соотношениях входят цельная кровь, жир, белковый препарат, обезжиренное молоко и вода. Объем таких эмульсий в мясопродуктах может составлять порядка 20-40% к массе основного сырья, что позволяет добиться повышения качественных показателей и структурно-механических свойств готового продукта.

С целью расширения области применения цельной крови разрабатываются все более новые методы ее осветления. Наиболее распространенным методом является добавление в кровь компонентов, маскирующих естественный цвет гемоглобина – яичный порошок, хлеб, соевый белок, вареное мясо, крупу и т.д. [2] К другим способам осветления крови относится обработка ультразвуком, осветление перекисью водорода, использование электролиза, расщепление белка гемоглобина и его разделение ультрафильтрацией.

Плазма ввиду отсутствия вышеперечисленных недостатков цельной крови является более распространенным сырьем пищевой промышленности, содержащим такие фракции белков как альбумины, глобулины и фибриноген. Однако ввиду отсутствия гемоглобина в плазме крови содержится всего 6-9% белка.

Биологическая ценность плазмы крови обусловлена тем, что белки, содержащиеся в ней, характеризуются уникальными функциональными свойствами [3]. Альбумины обладают пенообразующей и водосвязывающей способностью, глобулины являются хорошими эмульгаторами, фибриноген за счет возможности перехода в фибрин с образованием пространственного каркаса обладает способностью к гелеобразованию.

Вышеупомянутые свойства белков плазмы крови с успехом используются в пищевой промышленности для получения структурированных белковых и желейных продуктов, мясных эмульсий, вареных колбас, котлет, пельменей и т.д. Установлено, что вкусовые характеристики продуктов с добавлением плазмы крови нисколько не уступают таковым, изготовленным по традиционной рецептуре. Плазма крови может выступать в качестве регулятора функциональных свойств низкосортного сырья, ингибитора окисления жиров, либо как заменитель основного сырья. При высушивании плазмы крови получают светлый пищевой альбумин, который в кондитерской промышленности способен с успехом заменять яичный белок.

Сыворотка, так же как и плазма крови применяется при производстве большего вида вышеперечисленных продуктов (добавка в вареные колбасы, рубленые полуфабрикаты, диетические продукты и ливерные колбасы вместо мясного сырья), однако она характеризуется меньшей биологической ценностью, что обусловлено отсутствием в ней фибриногена - белком с наиболее благоприятным соотношением аминокислот [4].

Форменные элементы (эритроцитарная масса), получаемые в ходе центрифугирования крови, содержат значительно большее количество сухих веществ, чем плазма или цельная кровь. Наибольшую ценность данного вида сырья представляет железо, входящее в состав гемоглобина. Основным направлением применения форменных элементов в пищевой промышленности является производство кровяных колбас, а также белковых препаратов, рецептура которых включает добавление к эритроцитарной массе воды, лимонной кислоты, обогатителя и катализаторов процесса коагуляции, последующую выдержку для образования сгустка, термическую обработку и обезвоживание [5].

Сушкой форменных элементов получают темный пищевой альбумин, который может использоваться в качестве добавки в колбасные изделия, как компонент некоторых лекарственных препаратов, а также в качестве добавки в корма сельскохозяйственных животных, позволяющий повысить привес при откорме [6].

Кроме того, форменные элементы используются в качестве добавок в молочные и мясные консервы, а также как источник белков при производстве хлебобулочных изделий, супов, пудингов и т.д. Высокая пищевая ценность эритроцитов связана с хорошей перевариваемостью белков и легкой усвояемостью гемоглобина организмом.

При производстве пищевых продуктов на основе форменных элементов крови неотъемлемой

технологической операцией является разрушение клеточных оболочек эритроцитов с выделением из них гемоглобина в окружающую среду. Это является важным процессом с биологической точки зрения, поскольку клеточные оболочки эритроцитов плохо поддаются воздействию со стороны пищеварительных ферментов, что снижает пищевую ценность производимого продукта.

В заключении стоит отметить, что сфера применения боенской крови не ограничивается одной лишь пищевой промышленностью. Она также лежит в основе производства ряда лекарственных препаратов и кормовой продукции для сельскохозяйственных животных. Список продукции на основе крови убойных животных не прекращает расширяться и по сей день.

Список литературы:

1. Мищенко, Е. П. Производство колбасных изделий / Е. П. Мищенко, Е. И. Гольдман. - М.: Пищевая промышленность, 1976. – 214 с.
2. Судаков, Н. С. Переработка и использование крови убойных животных / Н. С. Судаков. – М.: Агропромиздат, 1990. – 80 с.
3. Салаватуллина, Р. М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве / Р. М. Салаватуллина. - М.: Агропромиздат,1995. - 256 с.
4. Пожарская, Л. С. Кровь убойных животных и ее переработка / Л. С. Пожариская, С. Г. Либерман, В. М. Горбатов. - М.: Пищевая промышленность, 1971. - 424 с.
5. Киселева, Р. Е. Исследование крови убойных животных для получения белковых препаратов / Р. Е. Киселева, Е. Ю. Бояркина // Фундаментальные исследования. - 2004. - №6. - С. 66.
6. Загаевский, И. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства.- 4-е изд., доп. и перераб / И. С. Загаевский, Т. В. Жмурко. - М.: Колос, 1983. - 223 с.

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В РОССИИ

Костин А.Н., Ермолаева Е.О.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

alexkostin89@rambler.ru

На протяжении практически всего периода существования человеческой цивилизации пища, преимущественно, рассматривалась как средство, предназначенная для удовлетворения чувства голода, аппетита и вкусовых потребностей. В последние десятилетия ввиду роста числа хронических заболеваний и установления их причинной связи с несбалансированным питанием, к пищевым продуктам стали относиться и как к эффективному средству поддержания физического и психического здоровья и снижения риска возникновения многих заболеваний. Действительно, эпидемиологическими наблюдениями было показано, что у жителей стран, принявших так называемый западноевропейский образ жизни, частота возникновения сердечнососудистых заболеваний возросла в 10-12 раз, эндокринных нарушений в 5 раз по сравнению с теми, кто сохранил старый уклад жизни.

Среди этнического населения продолжающего сохранять традиционный для них образ жизни, практически отсутствуют аутоиммунные и аллергические заболевания, значительно реже отмечается сахарный диабет, мочекаменная и желчекаменная болезни, ожирение, артериальная гипертония и другие «болезни цивилизации».

Одним из пионеров, предложивших продукты питания и отдельных их компоненты в качестве фармацевтических препаратов, являлся дважды лауреат Нобелевской премии Лайнус Полинг. обосновавший в 60-80гг. прошлого века теорию и практику «Ортомолекулярной медицины», согласно которой физическая болезнь и психическое заболевание могут быть излечены не с помощью лекарственных средств, а путем тщательного отбора и применения оптимальных количеств определенных макро- и микронутриентов (например, витамины) или веществ эндогенного происхождения (например, инсулина).

В нашей стране в эти же годы активным пропагандистом фармакологических эффектов пищевых продуктов являлся директор Института питания академик А.А. Покровский. Авторитетное мнение Л. Полинга, других ведущих исследователей, нутрициологов и клиницистов стимулировало во всем мире поиск и идентификацию тех пищевых продуктов и специфических нутриентов, которые оказывают благоприятные эффекты на организм человека.

Как результат, к началу 80-х годов были разработаны и выведены на мировой рынок огромное количество биологически активных добавок (БАДы), содержащих разнообразные физиологически активные нутриенты или группы их. Только на российском рынке в настоящее время присутствует около 6-8 тысяч наименований БАДов, из которых немногим более четырех тысяч имеют государственную регистрацию. Однако чем больших успехов достигало человечество в создании и производстве искусственных БАДов, тем больше оно стремилось к потреблению натуральных продуктов или, по крайней мере, по органолептическим свойствам, напоминающим таковые.

И подобно тому, как 20-30 лет назад многие фармацевтические фирмы и пищевые компании мира приступили к производству БАДов, в середине 90-х годов они начали специализироваться на крупнотоннажном производстве физиологически активных ингредиентов для обеспечения ими все возрастающего числа собственных и других пищевых предприятий, увеличивающих выпуск традиционных пищевых продуктов с дополнительными функциональными характеристиками (функциональные продукты питания - ФПП).

Концепция «Функциональное питание» как самостоятельное научно-прикладное направление в области здорового питания в современном терминологическом плане сложилась в начале 90-х годов. С современных позиций под термином «функциональные пищевые продукты» понимают такие продукты питания, которые предназначены для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения с целью снижения риска развития заболеваний связанных с питанием, сохранения и улучшения здоровье за счет наличия в их составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов. По мнению в категорию ФПП следует включать:

- продукты питания, естественно содержащие требуемые количества функционального ингредиента или группы их;
- натуральные продукты, дополнительно обогащенные каким-либо функциональным ингредиентом или группой их;
- натуральные продукты, из которых удален компонент, препятствующий проявлению физиологической активности присутствующих в них функциональных ингредиентов;
- натуральные продукты, в которых исходные потенциальные функциональные ингредиенты модифицированы таким образом, что они начинают проявлять свою физиологическую активность или эта активность усиливается;
- натуральные пищевые продукты, в которых в результате тех или иных модификаций биоусвояемость входящих в них функциональных ингредиентов увеличивается;
- натуральные или искусственные продукты, которые в результате применения комбинации вышеуказанных технологических приемов, приобретают способность сохранять и улучшать физическое и психическое здоровье человека и/или снижать риск возникновения заболеваний.

Если функциональный ингредиент поступает в организм в форме традиционного питательно го продукта, то речь идет о ФПП. Кроме того, концентрация действующего функционального начала в БАДах может значительно (иногда в десятки раз) превышать физиологически требуемые потребности, поэтому они обычно назначаются курсами и принимаются в течение определенного времени. Концентрации функциональных ингредиентов, присутствующих в ФПП и оказывающих регулирующие действие на функции и реакции человека, близки оптимальным, физиологическим, и поэтому такие продукты могут приниматься неопределенно долго. По этому признаку, полагают, что пищевой продукт может быть отнесен в разряд ФПП. если содержание в нем биоусвояемого функционального ингредиента находится в пределах 10-50% средней суточной потребности в соответствующем нутриенте.

Следует иметь ввиду, что ограничение количественного содержания функционального ингредиента в

ФПП обусловлено тем, что подобные продукты предназначены для постоянного использования в составе обычных рационов питания, которые могут включать и другие пищевые продукты с тем или иным количеством и спектром потенциальных функциональных ингредиентов. Суммарное количество поступающих в организм биоусвояемых в пищеварительном тракте функциональных нутриентов не должно превышать суточные физиологические потребности в них здорового человека, поскольку это может сопровождаться возникновением нежелательных побочных эффектов.

Список литературы:

1. Гугелев, А. В. Инновационный менеджмент: учебник / А. В. Гугелев. - М.: Дашков и К, 2008. – 336 с.
2. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 415 с.

ПОВЫШЕНИЕ ВЫХОДА ОВОЩНОГО СОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОКАТАЛИТИЧЕСКИХ СПОСОБОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МЕЗГУ

Косых Ю.П.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

julis_89_17@mail.ru

В настоящие время большой популярностью среди населения российских регионов пользуются соки и напитки на их основе ввиду того, что они богаты витаминами, минеральными, пектиновыми и ароматическими веществами. Большую часть всего ассортимента занимают соки из плодов и ягод, овощные же представлены в малом количестве. Преобладающее место среди овощных соков занимает традиционно томатный, реже морковный, это связано, в первую очередь, с трудностью в технологии производства, хотя морковный сок значительно превосходит томатный по минеральному и витаминному составу.

Целью нашего исследования является исследование возможного повышения выхода сока из моркови при использовании биокаталитических методов воздействия на подготовленную мезгу.

В качестве объекта исследований использовалась морковь сорта «Нанская» урожая 2011 г., выращенная в совхозе «Береговой» города Кемерово. Основные показатели качества моркови соответствуют требованиям, необходимым для выработки из нее сока высокого качества.

Основными стадиями производства морковного сока являются: сортировка, инспекция, мойка, очистка от кожуры, бланширование, измельчение и выделение сока.

Первые стадии, такие как сортировка, инспекция и мойка не могут влиять на повышение выхода ввиду того, что основная их цель – обеспечить чистоту сырья, в том числе и микробиологическую, а также равномерность его переработки.

Основными стадиями, оказывающими существенное влияние на выход сока, являются измельчение и последующая обработка мезги.

Для увеличения выхода сока традиционно существуют несколько способов, такие как электродиализ, под влиянием электрического тока большой силы происходит разрушение белково-липидных мембран ;тепловая обработка, нагревание до высоких температур вызывает коагуляцию белков цитоплазмотических мембран, в результате чего увеличивается проницаемость клеток и замораживание, при медленном замораживании образующиеся кристаллы льда разрывают клетку.

На первом этапе исследования нами выбран способ предварительной обработки мезги. Для этого был проведен сравнительный анализ двух способов: замораживание сырья и обработка ферментными препаратами с контрольным образцом, для определения более эффективного способа предварительной обработки. Для замораживания мезгу выдержали при температуре -2°С в течение 24 часов, после чего извлекли сок методом прессования. Обработку мезги пектолитическим ферментным препаратом вели при температуре 40°С и времени обработки 1 час. Результатом служило, что у сока полученного из

ферментированного сырья выше кислотность, массовая доля сухих веществ и содержание β-каротина чем у остальных образцов, что свидетельствует о перспективности внедрения в технологию производства соков и нектаров на основе моркови стадию ферментации сырья, для получения продукта более высокой пищевой ценностью. В качестве контроля служил образец мезги не подвергавшийся предварительному воздействию.

На втором этапе эксперимента был выбран вид ферментного препарата и режим воздействия его на мезгу. Для цели настоящих исследований использовались ферментные препараты «Fruktocim Muster», «Fruktocim Kollor», «Fruktocim P6L», α-амилаза, биоглюканаза и эндо-1.3(4)-β-глюканаза. Данные препараты обладают различным спектром действия в зависимости от наличия в них тех или иных активных ферментов.

Эксперимент проводился в 2 стадии: на первой определяли степень воздействия на мезгу различными ферментными препаратами, эффективность воздействия судили по выходу сока. Для этого в подготовленную мезгу вносили ферментный препарат, рекомендуемой концентрацией (0,01%) и выдерживали при температуре 40°С 1 и 2 часа, затем извлекали сок методом прессования. В качестве контроля был сок, выделенный из мезги без обработки ферментами. В результате проведенного эксперимента было установлено, что при обработке мезги ферментным препаратом Fruktocim Kollor выход сока увеличился на 37 % по сравнению с контролем. Кроме этого в результате проведенных исследований было установлено, что оптимальной продолжительностью воздействия ферментов на мезгу является обработка в течение 2 часа. Дальнейшее увеличение продолжительности обработки не приводит к существенному повышению выхода сока, но повышает энергетические затраты.

Второй стадией эксперимента служил подбор оптимальной концентрации и температуры воздействия на мезгу ферментных препаратов Fruktocim Kollor и Fruktocim P6L, так как в предыдущем опыте они дали наибольший выход сока.

Для этого в подготовленную мезгу вносили ферментные препараты в концентрации 0.01, 0.015 и 0.02%.

По результатам проделанных экспериментов можно сделать вывод о выборе обработки мезги пектолитическими ферментными препаратами в качестве оптимального режима предварительной обработки в производстве морковного сока. Также можно рекомендовать использование ферментного препарата «Фруктоцим Коллор» в концентрации 0.015%, при температуре 45°С и времени воздействия 2 часа, для наиболее высоких показателей выхода сока.

Органолептические и физико-химические показатели качества сока приведены в таблице 1.

Таблица 1. Органолептические и физико-химические показатели морковного сока

Наименование показателей	Норма по ГОСТ Р 52182-2003	Морковный нектар
Внешний вид и консистенция	Однородная непрозрачная жидкость с равномерно распределенной тонкоизмельченной мякотью. Допускается незначительное расслаивание вследствие оседания частиц мякоти	Непрозрачная однородная жидкость с равномерно распределенной мякотью с небольшим расслоением
Цвет	Однородный по массе, свойственный цвету используемых овощей	Насыщенный, оранжевый, свойственный используемому сырью
Содержание сухих веществ, % не менее	8,0	10,0
Содержание титруемых кислот (в расчете на яблочную), % не менее	0,4	0,8
pH, не более	5,0	4,0

Актуальность наших исследований подтверждает проведенное анкетирование. По данным опроса более половины (58%) респондентов отдают предпочтения в употреблении морковного сока в пищу, что свидетельствует возможности широкого внедрения на рынок этого продукта

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА КОНОПЛЯНОГО МАСЛА И ЖМЫХА

Краева К.В., Чайкина С.В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

terechuk_l@mail.ru

Масложировой комплекс является важным сектором экономики страны. При переработке семян масличных культур получается широкая гамма компонентов ценнейших продуктов питания, растительные масла, белковые продукты, корма и техническое сырье для многих других отраслей хозяйства.

Пищевые и целебные качества масла, получаемого из семян конопли, всегда высоко ценились. В настоящее время в разных странах проводятся интенсивные исследования конопляного масла, в том числе по целевой программе Международной ассоциации конопли. Селекционная работа с коноплей, возделываемой для получения масла и волокна, направлена на снижение содержание наркотических веществ, содержание которых в семенах не должно превышать 0,3 % массы семян. В настоящее время получены сорта, где их нет совсем (сорт ЮСО – 31).

Переработка семян конопли требует меньших затрат, чем других растений – источников ненасыщенных жирных кислот. В семенах конопли содержится 30 – 32 % масла, которое по своему жирнокислотному составу принадлежит к лучшим пищевым маслам и отличается высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот ряда ω-3 – ω-6. Масло имеет зеленоватый оттенок из-за присутствия хлорофилла, и, в зависимости от способов получения, может быть темным или светлым.

Конопляное масло содержит 5,8 – 9,9 % - пальмитиновой, 1,7 – 5,6% – стеариновой, 6 – 16 % - олеиновой, 36 – 50 % - линолевой, 15 – 28% - линоленовой кислот.

Конопляное масло являлось одним из самых популярных и любимых на Руси и широко используемых в кулинарии растительных масел. Оно может применяться для заправки салатов и других холодных и горячих блюд, в маринадах и соусах. Конопляный жмых может быть использован в производстве белковых концентратов и изолятов и для кормовых целей.

В связи с вышеизложенным, представляет интерес исследование состава и свойств масла и конопляного жмыха, полученного в лабораторных условиях из семян конопли в результате холодного прессования.

Таблица 1. Органолептические показатели масла конопляного

Наименование показателей	НД на методы испытаний	Характеристика и нормы НД	Результат испытаний
Прозрачность	ГОСТ 5472-50	Над осадком прозрачное	Над осадком прозрачное
Цвет	ГОСТ 5472	Зеленый различной интенсивности	Темно-зеленый цвет
Запах	ГОСТ 5472	Свойственный конопляному маслу, без постороннего запаха	Свойственный конопляному маслу, без постороннего запаха
Вкус		Свойственный конопляному маслу, без постороннего привкуса и без горечи	Свойственный конопляному маслу, без постороннего привкуса и без горечи

Таблица 2. Физико-химические показатели масла конопляного

Наименование показателей	НД на методы испытаний	Характеристика и нормы НД	Результат испытаний
Кислотное число, мг КОН/г	ГОСТ Р 52110-2003	Не более 4	4,01
Перекисное число, ½ ммоль акт. к-да/кг	ГОСТ Р 51487-99	Не более 10	7,00
Массовая доля нежировых примесей, %	ГОСТ 5481-89	Не более 0,05	Отсутствие
Массовая доля влаги и летучих веществ, %	ГОСТ 11812-66	Не более 0,20	0,07
Массовая доля золы, %	ГОСТ 5474-66	Не более 0,15	0,14
Массовая доля фосфоросодержащих веществ, % не более: - в пересчете на стеароолеолецитин - в пересчёте на P_2O_5, %	ГОСТ 7824-80	 Не более 0,80 Не более 0,070	 0,3 0,026
Йодное число, г I_2/100г, %	ГОСТ 5475-69	Не менее 145	156
Плотность при 20 ^{0}С, %	ГОСТ 3900-85	0,928 – 0,934	0,920
Массовая доля неомыляемых веществ, %	ГОСТ 5479-64	Не более 1,0	0,70

Анализируя представленные данные, следует отметить, что конопляное масло относится к нерафинированным маслам линолево-линоленовой группы. Значения показателей окислительной порчи, кислотного и перекисного числа указывают на необходимость проведения обязательной рафинации, включающей следующие стадии:

Гидратация.

Нейтрализация.

Промывка.

Сушка.

Отбелка.

Дезодорация.

Конопляное масло после очистки по полному циклу рафинации может быть использовано для пищевых целей, в том числе при производстве эмульсионных продуктов функциональной направленности.

Результаты исследования органолептических и физико-химических свойств жмыха, полученного в результате прессования конопляных семян, представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3. Органолептические показатели жмыха конопляного

Наименование показателей	НД на методы испытаний	Характеристика и нормы НД	Результат испытаний
Цвет	ГОСТ 13979.4-68	Темно-серый различных оттенков	Темно-серый цвет, свойственный конопляному жмыху
Запах	ГОСТ 13979.4-68	Свойственный конопляному маслу, без постороннего запаха (затхлости, горелости, плесени)	Свойственный конопляному жмыху, без постороннего запаха

Таблица 4. Физико-химические показатели жмыха конопляного

Наименование показателей	НД на методы испытаний	Характеристика и нормы НД	Результат испытаний
Массовая доля влаги и летучих веществ, %	ГОСТ 13979.1-68	6,0 – 8,0	5,94
Массовая доля жира в пересчете на абсолютно сухое вещество, %	ГОСТ 13496.15-97	Не более 8,0	6,56
Массовая доля сырого протеина в пересчете на абсолютно сухое вещество, %	ГОСТ 13496.4-93	Не менее 33,0	35,54
Массовая доля золы, нерастворимой в 10 % соляной кислоте, в пересчете на абсолютно сухое вещество, %	ГОСТ 13979.6-69	Не более 1,5	0,11
Металлические примеси размером частиц до 2 мм включ.	ГОСТ 13979.5-68	Не более 1,5	Отсутствуют
Массовая доля сырой клетчатки в пересчете на абсолютно сухое вещество	ГОСТ 13496.2 - 91	Не более 35	30,52
Посторонние примеси (камешки, стекло, земля)	ГОСТ 10974-95	Не допускается	Отсутствуют

Из таблиц видно, что конопляный жмых имеет высокое содержание протеина, что указывает на возможность его использования в качестве одного из компонентов комбикорма для лошадей, свиней и крупного рогатого скота.

Таким образом, коноплю можно отнести к перспективным сельскохозяйственным культурам. Продукты переработки конопли могут быть использованы не только в текстильной, легкой, топливной, но и в других отраслях промышленности, в частности - пищевой, как источник ценного масла, а также как источник белка в кормовом производстве.

Список литературы:

1. Корнена, Е. П. Технология отрасли (Производство растительных масел) [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. 655600 "Производство продуктов питания из растительного сырья" по спец. 260401 "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / Л. А. Мхитарьянц [и др.] ; ред. Е. П. Корнена. - СПб. : Гиппократ, 2009. - 352 с.
2. Позняковский, В.М. Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Текст] / Е. П. Корнена, Л. В. Терещук, В. М. Позняковский и др. ; под общ. ред. В. М. Позняковского. - Новосибирск : Сиб. универ. изд-во, 2007. - 272 с.
3. Письмо Департамента лесной и легкой промышленности Министерства промышленности и торговли РФ от 28 ноября 2011 г. № 19-3215 “О зарубежном опыте использования продукции, полученной из конопли” [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70030482/

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛОРАДИАЦИОННОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ЖИДКИХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Курносова М.В.
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово
manja250890@mail.ru

На сегодняшний день большое внимание уделяется актуальным вопросам по разработке новых способов увеличения длительности хранения пищевых продуктов, применяя нетрадиционные способы и процессы. Одним из эффективных и перспективных направлений на ближайшее будущее является использование экологически безопасных инфракрасных лучей в технологии производства молочных продуктов.

Молоко, как известно, - продукт, богатый питательными веществами, витаминами и микроэлементами. Однако молоко – скоропортящийся продукт, практически с самого момента удоя в нём начинают происходить химические изменения, которые без внешнего вмешательства могут привести к порче этого ценного продукта. Единственным способом, позволяющим максимально сохранить полезные качества молока, а также его натуральный вкус, запах и цвет на долгое время, является сушка.

Сущность инфракрасного излучения заключается в возбуждении атомов и молекул, которое происходит при их тепловом движении. Тело, поглотившее такое излучение будет нагреваться из-за увеличения теплового движения его атомов и молекул. В данном случае энергия переносится от тела, обладающего большим потенциалом переноса тепла, к телу с меньшим потенциалом.

В пищевые продукты инфракрасное излучение проникает примерно на 6-12 мм в глубину. Сюда доходит не так много излучаемой энергии. Но на глубине 6-7 мм рост температуры высушиваемого продукта значительно выше, чем при конвективной сушке. Это происходит за счёт воздействия на продукт коротковолновых лучей инфракрасного диапазона, которые оказывают более глубокое воздействие на молекулярную структуру.

Особенность инфракрасной сушки продуктов заключается в том, что выбирается такая длина волны излучения, которая воздействует только на воду в продукте. Это излучение не поглощается самим продуктом, что даёт возможность проводить процесс сушки при довольно низких температурах в диапазоне 40-60ºС, при этом в продукте сохраняются витамины и биологически активные вещества. А значит, первоначальный цвет и вкус остаются неизменными. Такие характеристики процесса сушки продуктов с применением инфракрасного излучения позволяют говорить о том, что это направление является в настоящее время одним из самых перспективных среди других методов сушки пищевых продуктов.

Данный метод сушки сохраняет в продукте до 90% витаминов и других полезных веществ. Для того чтобы обработанный продукт восстановил все свои прежние качества его нужно лишь на 10-20 минут замочить. При этом органолептические, физические и химические показатели будут почти полностью соответствовать исходному продукту. После восстановления продукт можно употреблять как в сыром виде, так и обработанным каким-либо образом. Таким образом, при сушке овощей, фруктов, рыбы, мяса, крупы, а также любых других продуктов, появляется возможность создания пищевых концентратов для блюд быстрого приготовления. Перечень здесь довольно большой. Это и первые, вторые и третьи блюда, и различные закуски и каши. Также производятся овощные и фруктовые порошки для пищевой промышленности. Обычно их используют при приготовлении детского питания.

Достоинство инфракрасной сушки в том, что восстановленные продукты почти полностью соответствуют показателям свежих. Положительный эффект от применения данного метода заключается в появлении у пищевых порошков противовоспалительных, детоксирующих, антиоксидантных свойств.

Продукты, обработанные подобным образом, часто применяют в молочной, кондитерской и хлебопекарной промышленности. Благодаря этому создаётся продукция, обладающая специфическими пищевыми качествами. Технология сушки продуктов инфракрасным излучением не допускает использования консервантов или иных вредных для здоровья человека веществ. В ней не используются электромагнитные поля. Шкафы для инфракрасной сушки продуктов и излучение, которое в них применяется, абсолютно безвредны для человека.

Инфракрасная сушка продуктов делает их устойчивыми к развитию микрофлоры. Не требуется специальных условий хранения. Достаточно лишь обеспечить низкую влажность в помещении и продукты будут хорошо сохраняться в течение года. За это время уровень содержания в них витаминов снизится не более чем на 5-15%. Повысить срок хранения продуктов можно с помощью герметичной упаковки. Так время хранения может быть увеличено до 2 лет. После обработки продукты теряют в объёме до 75%, а в массе до 85%. Но после замачивания восстановленный продукт будет полностью готов к употреблению или любой кулинарной обработке.

В Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности на кафедре «Теплохладотехника» был создан экспериментальный стенд с целью изучения вакуумной сушки молочных продуктов при инфракрасном энергоподводе. В состав экспериментальной установки входит следующее оборудование: сушильная камера, десублиматор, вакуумный насос, холодильная машина, системы регулирования и измерения. Схема экспериментального стенда изображена на рис.1.

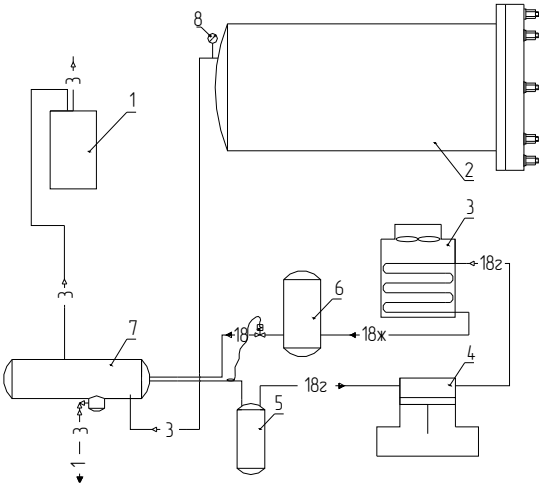


Рис. 1. Схема экспериментального стенда:

1 – насос вакуумный; 2 – камера вакуумная; 3 – конденсатор; 4 – компрессор; 5 – отделитель жидкости; 6 – ресивер; 7 – десублиматор; 8 – вакуумметр; 9 – терморегулирующий вентиль

Используемое для инфракрасной сушки оборудование заслуживает отдельного внимания. Дело в том, что технологический процесс позволяет использовать всю подводимую к зоне сушки энергию почти на 100%.

Здесь нужно дать небольшое пояснение. Инфракрасная сушка заключается в возбуждении молекул воды. Молекулы самого продукта остаются в покое и, следовательно, не нагреваются излучением. Отсюда высокий коэффициент полезного действия процесса сушки, позволяющий ограничиться температурой в 40-60 ºС.

Такая особенность процесса инфракрасной сушки имеет следующие положительные моменты:

- отсутствует повреждение тканей продукта на клеточном уровне, сохраняются витамины, не происходит карамелизации сахара;

- отсутствуют потери тепла через стенки оборудования и вентиляцию, так как процесс сушки проходит при довольно низких температурах;

- инфракрасное излучение уничтожает всю микрофлору, обеспечивая стерильность готового продукта.

Схема сушилки, оборудованной инфракрасными лампами изображена на рис. 2.

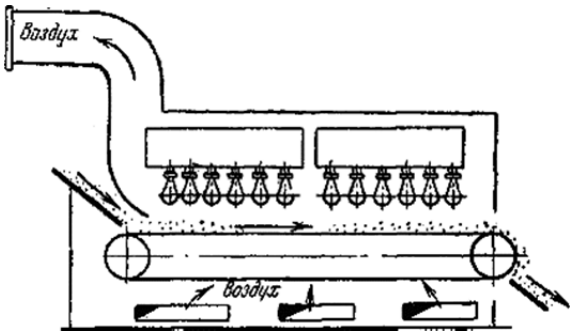


Рис. 2. Схема ламповой сушилки

Оборудование для инфракрасной сушки обладает универсальностью и применяется как для сушки растительных продуктов, так и для продуктов животного происхождения. Оно имеет следующие достоинства:

- среди всех методов сушки данное оборудование имеет наименьшее удельное энергопотребление на 1 кг испаряемой влаги;
- затраты энергии составляют менее 1 кВт ч/кг. Это в два раза меньше, чем при сушке любым другим методом;
- процесс сушки проходит при температурах не превышающих 60 ºС;
- сам процесс занимает мало времени. Как правило, от 30 до 200 минут;
- шкафы для инфракрасной сушки отличаются простотой и надёжностью, имеют невысокую стоимость и быстро окупаются.

С целью изучения особенностей обезвоживания жидких молочных продуктов при инфракрасном энергоподводе в условиях вакуума проводились исследования на экспериментальном стенде кафедры «Теплохладотехника». В качестве объектов исследования были выбраны молочные напитки различных видовых групп с диапазоном массовой доли сухих веществ от 10,5 до 19,0 % и массовой доли жира от 0,5 до 4 %. В результате теплорадиационного выпаривания воды получали образцы молочных концентратов с массовой долей сухих веществ от 20,0 до 70,0 %. Физико-химические показатели полученных образцов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химические показатели молочных концентратов

Конечная массовая доля сухих веществ, %	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Титруемая кислотность, °Т
41±0,1	6,2	7,1	160
50±0,4	7,4	8,9	182
60±0,2	8,9	10,4	204
70±0,6	10,3	12,5	232

В ходе экспериментов вели наблюдение за поведением объекта, изменением его массы, внешнего вида, а также фиксировали температуру в рабочей камере, температуру продукта и продолжительность процесса (рис. 3). Анализируя полученные данные, установили, что продолжительность процесса сократилась в 1,1-1,2 раза с повышением температуры нагрева от 45 до 60 °С. В тоже время не было отмечено различий в образцах по органолептическим и физико-химическим показателям. Полученные концентраты обладают длительными сроками годности (от 6 до 9 месяцев) по сравнению с традиционными продуктами, что наиболее актуально в период дефицита молока - сырья.

Они легко транспортируются в различные регионы при наименьших затратах и удобны в хранении.

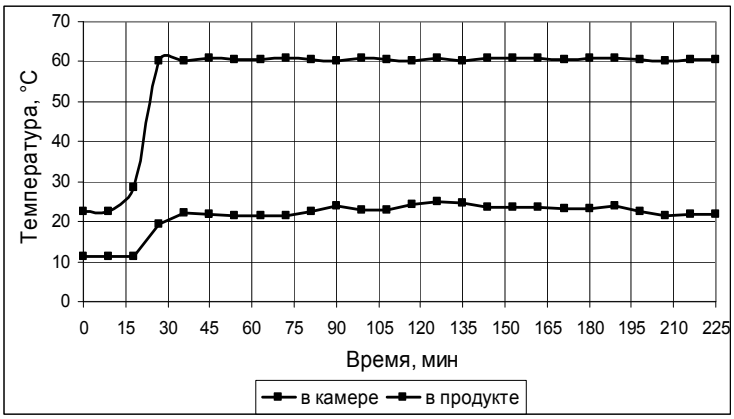


Рис. 3. Температурный график терморадиационного выпаривания фруктового йогурта до концентрации сухих веществ 50%

В результате исследований обоснованы оптимальные режимы вакуумного терморадиационного обезвоживания: мощность нагрева инфракрасных ламп 400 Вт, температура нагревания 60 °С, толщина слоя продукта при высушивании 10 мм, конечная концентрация сухих веществ от 40 до 60%. Кисломолочные концентраты отличались высоким уровнем сохранения полезной микрофлоры закваски в активной форме.

Список литературы:

1. Киселева, Т.Ф. Технология сушки: Учебно-методический комплекс / Т.Ф. Киселева // Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2007 – 117 с.
2. Патент № 2279020 Российская Федерация, МПК[7] F 26 B 5104. Способ вакуумной сушки пищевых продуктов / Попов А.М., Белокуров А.Г., Попов А.А. - КемТИПП. - №2004133432/13; заявл. 16.11.2004.
3. Рогов, И.А. Применение инфракрасного излучения в отраслях пищевой промышленности / И.А. Рогов, И.Н. Жуков. - М.: Машиностроение для пищевой промышленности, 1971. - 78 с.
4. Чагин, О.В. Оборудование для сушки пищевых продуктов / О.В. Чагин, Н.Р. Кокина, В.В. Пастин // Иван. хим. - технол. ун-т.:Иваново, 2007 - 138 с.

К ОБОСНОВАНИЮ НОВЫХ ФОРМУЛ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ

Латков Н.Ю., Трубчанинов С.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

nlatkov@yandex.ru

При построении эффективного тренировочного процесса важным фактором является питательная поддержка организма спортсмена. Одним из направлений обеспечения сбалансированности рациона является использование биологически активных добавок (БАД).

Формулы БАД специфичны, состоят, как правило, из растительного сырья, витаминов, микроэлементов, аминокислот, ферментов, других незаменимых нутриентов и минорных составляющих пищи – корректоров энергетического, жирового, белкового и водно-солевого обменов. Биологически активные вещества рецептурных компонентов способны также стимулировать компенсаторно-приспособительные реакции, предупреждать травмы и многочисленные заболевания профессионального спорта, профилактировать от простуд и вирусных инфекций до и во время соревнований.

Были разработаны рецептуры новых таблетированных форм БАД «Дискавери Сила», «Комплекс йохимбе плюс», «Дискавери», «Лецитин» с использованием растительного сырья, функциональная

направленность действующих начал которых сочетается с фармакологической характеристикой других биологически активных компонентов рецептуры и обеспечивает синергическое влияние на обменные процессы в организме спортсменов.

БАД «Дискавери Сила» содержит в формуле 1, наряду с растительным сырьем, витамины А, Е, D3, С, В1, В2, В3, В5, В6, В9, хром, в формуле 2 – ликопин, цинк, магний, полисахариды, схизандрин, танины; «Комплекс йохимбе плюс» – цинк и витамин Е; «Дискавери» – витамин С, селен, хром; «Лецитин» – фосфолипиды.

Были проведены органолептические, физико-химические и микробиологические исследования разработанной продукции, что позволило определить регламентируемые показатели качества, в т. ч. пищевую ценность, выносимые на индивидуальную упаковку, а также сроки хранения

В целях подтверждения эффективности разработанных продуктов были проведены клинические испытания, что является одним из основных показателей потребительских свойств и функциональной направленности специализированных продуктов, в т. ч. БАД. Результаты проведенных исследований выразились не только в готовности спортсменов выполнять большой объем работы на тренировках, но и способствовали усилению эмоционального и волевого настроя в период соревнований.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ФОРМЫ БАД

Латкова Е.В., Челнакова Н.Г.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

nlatkov@yandex.ru

В условиях все возрастающей зрительной нагрузки, увеличивается актуальность качественных биоактивных комплексов, осуществляющих многоуровневую профилактику нарушения зрения. Разработана новая формула биологически активной добавки к пище БАД «Визус», представляющая собой многокомпонентный таблетированный комплекс биологически активных веществ, качественный и количественный состав которых позволяет позитивно воздействовать на различные причины возникновения зрительной дисфункции. Особенностью БАД является наличие антиоксидантного комплекса «Цифрол - 5».

Технология производства состоит из следующих основных этапов: подготовка сырья; просеивание и дозирование компонентов рецептуры; приготовление и фильтрование растворов активных компонентов; нанесение растворов активных компонентов на пеллеты путем распыления, сушка и охлаждение продукта до 250С; классификация пеллет – просеивание через сито с диаметром отверстий 1,5 мм; влажная грануляция на экструдере пресс – автомате сквозь фильеру с диаметром отверстий 5 мм, используя в качестве увлажнителя деминерализованную воду. Влажный гранулят должен быть однородного цвета с температурой при выходе из фильер не выше 400С; сушка гранулята. Осуществляется при температурном режиме не выше 600С в течение 1,0–1,5 часов с остаточной влажностью высушенных гранул 8–9%; сухая грануляция. Осуществляется на грануляторе Fitz Mill. В качестве контрольных показателей измеряются остаточная влага гранулята, насыпная плотность, фракционный состав, сыпучесть, смешивание компонентов рецептуры – пеллет, гранулята и порошка в смесителе на протяжении 60 мин.; таблетирование и обеспыливание таблеток. Полученную таблеточную массу прессуют на роторной таблеточной машине марки Killian–E150. Рабочее давление при прессовании не должно превышать 50 н. На таблетках не должно быть сколов, трещин, пятен, инородных включений, они не должны слоиться и должны иметь гладкую поверхность нанесения пленочного покрытия. Желудочно–растворимые пленочные покрытия наносятся на установке

Accelocota–150 или 350. Масса пленочного покрытия составляет 2,5 ± 0,1% от веса таблетки; отделение несоответствующей по внешнему виду продукции, фасовка и упаковка.

Проведены органолептические, физико–химические и микробиологические исследования продукции в процессе производства и хранения, что позволило определить регламентируемые показатели качества. Изучение показателей безопасности по содержанию микроорганизмов, токсичных элементов, пестицидов и радионуклидов показало соответствие продукта санитарно- гигиеническим требованиям.

Установлен срок годности разработанного продукта – 3 года со дня изготовления. Хранится при комнатной температуре не выше 25^0С. Разработана и утверждена техническая документация.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОВСЯНОГО СОЛОДА НА СТАДИИ ЗАМАЧИВАНИЯ ЗЕРНА

Миллер Ю.Ю., Степанов С.В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

miller.yuliya@mail.ru

Основным сырьем в производстве кваса считается рожь и соответствующий солод. Однако с целью придания напитку функциональных и органолептических свойств, наряду с обычным сырьем производители стали использовать различные злаки и растительное сырье.

Овес еще издревле привлекался при получении натурального кваса брожения в домашних условиях. Однако использование этого вида зерна в промышленном производстве может привести к ряду трудностей, связанных в первую очередь с определенным химическим составом овса. Этот злак содержит в своем составе достаточно большое количество некрахмальных полисахаридов, осложняющих процессы приготовления квасного сусла и последующего его сбраживание. На основании этого можно предположить, что использовать овес в производстве кваса в виде солода является более рациональным.

Для снижения высокого содержания некрахмальных полисахаридов в злаке необходимо на стадии проращивания зерна создать необходимые условия для более глубокого цитолиза овса. Достигнуть этой цели можно при достаточном количестве цитолитических ферментов. В случае необходимости последние можно внести искусственно.

В нашем исследовании использовали кормовой овес, физико-химические показатели которого представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели качества овса

Наименование показателя	Содержание в объекте
Содержание влаги, %	14,5
Натура, г/дм^3	512
Абсолютная масса, г	37,4
Способность прорастания, %	93,7
Содержание сорной примеси, %	1,1
Содержание зерновой примеси, %	2,8
Содержание крахмала, %	53,8
Содержание белка, %	14,7
Содержание жира, %	5,4
Содержание клетчатки, %	11,3
Амилолитическая активность, ед/г	62,4
Протеолитическая аквтиность, ед/г	12,1
Цитолитическая активность, ед/г	91,4

Полученные результаты, позволяют судить о возможности получения солода из взятого для исследования сырья, поскольку все вышеперечисленные его качественные показатели находятся на достаточно высоком уровне. При этом следует учесть, что в производстве солода имеет большое значение такой показатель, как способность прорастания. В нашем случае эта величина достигает практически 94 %. Значение таких показателей как содержание крахмала, белка и некрахмальных полисахаридов находиться в пределах, позволяющих при правильной переработке овса обеспечить достаточно высокую экстрактивность квасного сусла, при этом полученное сусло может быть хорошо сбалансированно по химическому составу.

Кроме основных показателей качества зерна нами была определена ферментативная активность исходного овса, поскольку основной целью исследования было повышение в первую очередь цитолитической активности используемого сырья. При этом следует отметить, что ферментативная активность зерна находится на невысоком уровне, что может привести к неполному растворению солода.

С целью повышения цитолитической активности овсяного солода нами предложено использовать ферментный препарат Целмолазу, обладающую высокой цитолитической активностью, а также амилолитической и протеолитической активностью хоть и в меньшей степени. Это позволит провести более глубокий цитолиз на стадии проращивания и получить больший выход экстракта на стадии приготовления квасного сусла. Целмолазу вносили на стадии замачивания зерна.

Овес после предварительной обработки подвергали мойке в течение 4 часов с внесением в последнюю воду перманганата калия для дезинфекции зерна. Норма внесения дезинфектанта составила 0,05 кг/т зерна. Далее проводили замачивание воздушно-водяным способом. Продолжительность замачивания составила 32 часа до влажности зерна 45 – 46 %. В последнюю замочную воду вносили ферментный препарат в диапазоне концентраций 0,01 – 0,1 % к массе обрабатываемого сырья. Продолжительность последней водяной паузы составила 6 часов. В течение всего периода замачивания в зерне определяли цитолитическую активность. В качестве контрольного варианта замачиванию подвергали овес, необработанный Целмолазой. Динамика накопления активности цитолитических ферментов представлена на рисунке 1.

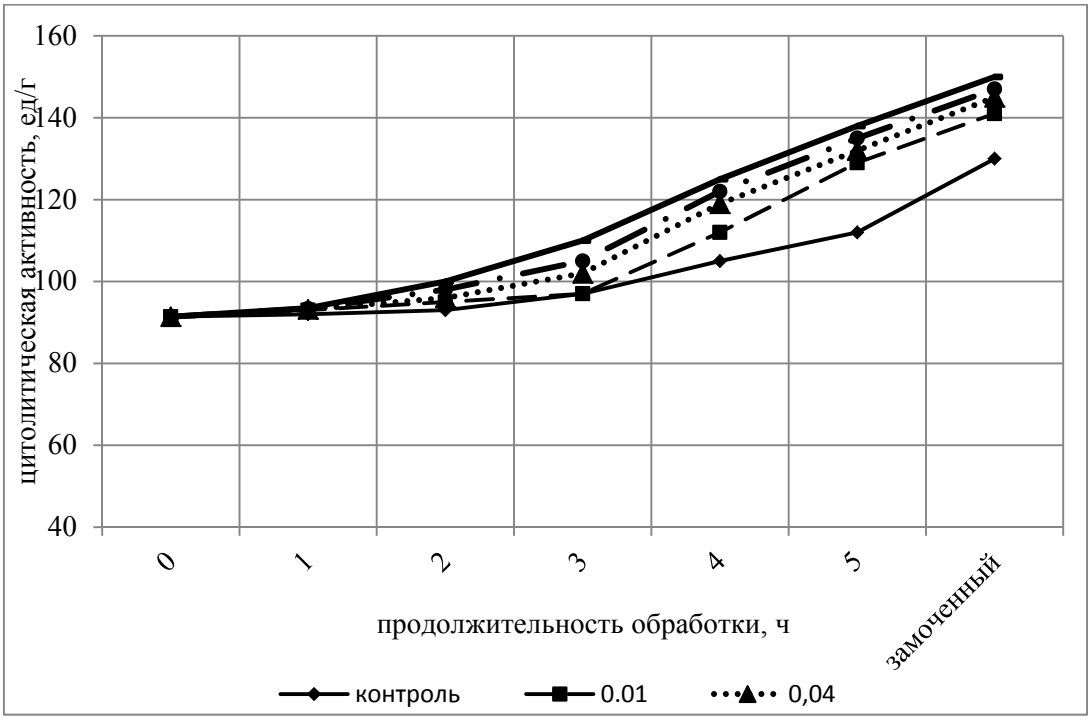


Рис. 1. Изменение цитолитической активности зерна в процессе замачивания овса с ферментным препаратом «Целмолаза»

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности применения ферментного препарата. К концу замачивания значения цитолитической активности овса достигают 140 – 150 ед/г в зависимости от нормы внесения «Целмолазы». Это на 7 - 15 % выше, чем в контрольном варианте. Следует отметить, что разница цитолитической активности обработанного и необработанного овса «Целмолазой» наблюдается уже через 6 часов выдержки. Можно предположить, что на стадии проращивания эта разница будет еще более выраженной.

Таким образом, нами показана возможность интенсификации производства солода на стадии замачивания сырья посредством внесения ферментного препарата «Целмолаза». При этом оптимальной дозировкой с технологической и экономической точек зрения можно считать 0,04 – 0,07 % к массе обрабатываемого материала.

ПРИМЕНЕНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ЗАКВАСОК В ПРОИЗВОДСТВЕ НАТУРАЛЬНОГО КВАСА

Миллер Ю.Ю., Унщикова Т.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

miller.yuliya@mail.ru

Квас - один из лучших слабоалкогольных напитков, не имеющий себе равных по вкусовым и пищевым качествам. Продукты брожения, образующиеся в квасе придают напитку свежесть, легкость, а также специфический вкус и аромат.

В настоящее время существуют большое количество различных заквасок, используемых в производстве кваса, а именно: хлебопекарных дрожжей, сухих бактериальных препаратов, комбинированных заквасок, позволяющих получить квас с отличными вкусовыми характеристиками. Однако применение некоторых сбраживающих препаратов зачастую сопровождается усложнением технологии. Для упрощения технологической линии производства кваса производители часто прибегают к использованию современных сухих культур, позволяющие получить квас с наименьшими затратами на предприятии (уменьшить производственные площади, сократить продолжительность сбраживания кваса). Кроме того, нельзя забывать об органолептических свойствах готового напитка.

Нами предложена технология получения кваса брожения на основе различного зернового сырья. При сбраживании квасного сусла использовали сухие хлебопекарные дрожжи «Saf-instant» и специальные хлебопекарные закваски «Вайцензауер» и «БАЗ», позволяющие улучшить вкусовые характеристики готового кваса. В качестве основного сырья применяли: ржаной ферментированный солод, ржаную муку и ячменный солод.

Квасное сусло готовили по технологии приближенной к домашней следующим образом. Ржаной ферментированный солод и ржаную муку смешивали с горячей водой температурой 90 – 95 ˚С, оставляли на один час. Затем в заторную массу вносили ячменный солод, добавляли расчетное количество воды температурой 35 ˚С и настаивали ещё 2 часа. После чего заторную массу фильтровали, и при необходимости доводили водой до требуемой экстрактивности.

Основной целью эксперимента было исследование возможности использования хлебопекарных заквасок при получении натурального кваса на основе зернового сырья для улучшения вкусовых характеристик готового напитка. При этом их применение не должно усложнять технологию кваса. Поэтому в ходе исследования следили за процессом сбраживания квасного сусла.

В полученное сусло вносили хлебопекарные дрожжи в количестве 0,1 г/дм^3 и закваски в первом случае «БАЗ», во втором «Вайцензауер» в количестве от 0,1 до 1,0 г/100 см3 квасного сусла.

Полученное квасное сусло с концентрацией сухих веществ 8 % сбраживали при температуре 30˚С до снижения массовой доли сухих веществ на 1,8 – 2,2 %. Продолжительность брожения составила 15 – 20 часов. Процесс сбраживания контролировали по изменению массовой доли сухих веществ. Контролем служил образец квасного сусла без внесения заквасок «БАЗ» и «Вайцензауер».

При использовании взятых для эксперимента дозировок заквасок квасное сусло сбраживается за 15-

18 часов. Лучшими образцами по ходу брожения и органолептическим характеристикам можно считать варианты с нормой внесения хлебопекарных заквасок 0,25 г/100 $см^3$. В этом случае продолжительность брожения составляет 16 часов, массовая доля экстрактивных веществ снижается до 6,2 %.

Важным показателем для качества кваса является также кислотность, поэтому данный показатель был определен во всех образцах. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Значения кислотности в зависимости от количества внесения заквасок «БАЗ» и «Вайцензауер»

Наименование закваски	Кислотность, $см^3$ раствора гидроокиси натрия концентрацией 1моль/$дм^3$ на 100 $см^3$ кваса					
	0	0,1	0,25	0,5	0,75	1,0
БАЗ	2,3	1,9	1,9	2,5	2,8	3
Вайцензауер	2,3	6,0	6,5	5,5	5,3	5,3

Из приведенных данных таблицы видно, что с добавлением закваски «Вайцензауер», накопление кислот больше, чем с применением закваски «БАЗ».

С целью выявления наилучших образцов была проведена органолептическая оценка полученных квасов, данные которой приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2. Органолептическая оценка квасов брожения с закваской «БАЗ»

Дозировка закваски, г	Органолептические характеристики
0,1	Недостаточно выраженный вкус, слабый аромат, хорошее насыщение диоксидом углерода
0,25	Вкус, характерный квасу, чрезмерно сладковатый, насыщен диоксидом углерода
0,5	Вкус характерный зерновому составу напитка, обильное насыщение диоксидом углерода
0,75	Немного кислый вкус, не очень приятный запах и аромат
1,0	Оттенок кислого вкуса, не очень приятный запах, насыщен диоксидом углерода

Таблица 3. Органолептическая оценка квасов брожения с закваской «Вайцензауер»

Дозировка закваски, г	Органолептические характеристики
0,1	Вкус ржаного хлеба, обильное насыщение диоксидом углерода, приятный запах
0,25	Вкус, характерный квасу, кисловато-сладкий, насыщен диоксидом углерода
0,5	Кислый, хорошее насыщение диоксидом углерода
0,75	Кислый, не очень приятный запах и аромат
1,0	Кислый, не приятный запах, хорошее насыщение диоксидом углерода

Учитывая все результаты проведенного нами исследования, можно сделать вывод, что при производстве кваса на основе зернового сырья с целью улучшения вкусовых характеритстик готового продукта можно применять закваску «Вайцензауер» в количестве 0,25 г/100 см3 сусла, при этом напиток получается гармоничным, вкусным и резким. При использовании закваски БАЗ готовый квас сильно уступал по вкусовым характеристикам образцам, сброженными с препаратом «Вайцензауер». Поэтому нами предложено при производстве кваса на стадии брожения вносить хлебопекарную закваску «Вайцензауер» в рекомендованных количествах. В этом случае квас получается с высокими органолептическими и физико-химическими показателями соответствующими требованию ГОСТ 53094-2008 «Квасы. Общие технические условия».

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТНИЯ В ОТНОШЕНИИ РЫБНЫХ РЕСУРСОВ В МАЛОФОРМАТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ Г.КЕМЕРОВО

Мозжерина И.В.,[1] Лейтан М.А.[2]

[1]Тюменская государственная сельскохозяйственная академия, г. Тюмень

[2]Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г.Кемерово

leitan1689@mail.ru

Учитывая различную структуру предприятий розничной торговли (крупноформатные, среднего формата и малоформатные), существенно меняются и потребительские предпочтения в отношении приобретения продуктов питания, в частности рыбы и рыбопродуктов. С целью выявления потребительских предпочтений рыбных ресурсов нами проведен опрос потребителей. Опрос потребителей малоформатных предприятий розничной торговли проводился согласно разработанной нами анкете. Выборка опрашиваемых респондентов составляла 250 человек возраста от 18 до 60 лет женского и мужского пола, с различным уровнем достатка, различного социального положения.

Раскрывая особенности предпочтения потребителей рыбных продуктов в малоформатных предприятиях розничной торговли (магазины у дома), необходимо отметить, что в структуре потребления преобладает замороженная рыба, на долю которой приходится (на протяжении нескольких лет) около 35 % общего потребления рыбы (рисунок 1).

Также существенно востребованы среди указанной группы потребителей морепродукты и сельдь соленая, их доли в потреблении составляют 16 и 15 % соответственно. Четвертую строку в списке популярности составляет замороженное рыбное филе с долей в потреблении 11 %.

Среди основных факторов выбора определенной марки упакованной рыбной продукции ведущую роль играет вкус продукта, этот критерий имеет приоритетное значение для 30 % опрошенных потребителей (рисунок 2).

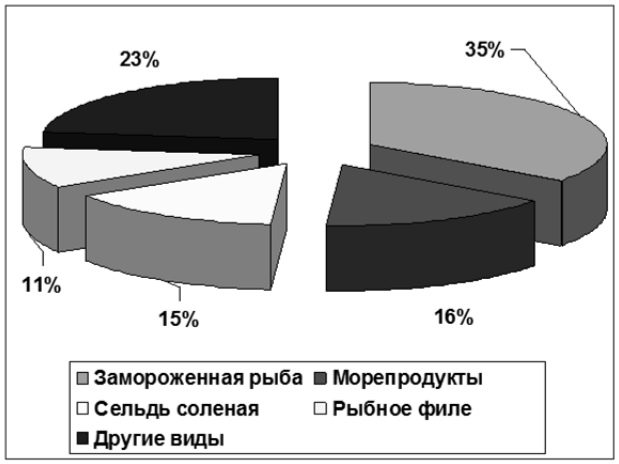


Рис. 1. Структура потребительских предпочтений по видам рыбной продукции в малоформатных предприятиях розничной торговли

Рис. 2. Критерии выбора марки упакованной рыбной продукции потребителями малоформатных ПРТ

Второе место по значимости для потребителей малоформатной розницы занимает фактор уверенности в качестве (21 %). Также одними из наиболее значимых факторов выбора упакованной рыбы выступают доступность цены и постоянное наличие в сетях розничной торговли (18 и 13 %, соответственно).

Следует отметить, что фактор известности товарной марки производителя оказывает лишь

незначительное влияние на потребительский выбор. Только 7 % среди опрошенных потребителей уделяют внимание данному фактору. Это обстоятельство, вероятно, связано с недостаточной осведомленностью о товаропроизводителях, присутствующих на конкретном потребительском рынке.

В настоящее время крупные оптовые компании – поставщики рыбо- и морепродуктов делают ставку на развитие сегмента недорогой рыбы, такой как сельдь, минтай, путассу, горбуша.

Вместе с тем, в анализируемой потребительской группе заметно увеличивается спрос и на рыбу дорогостоящих видов. Значительно увеличивается доля продаж рыбных продуктов в переработанном виде - рыбное филе, копченая, соленая рыба.

Тенденции в потреблении упакованной рыбной продукции, наблюдаемые в настоящее время на рынке, позволяют предположить, что в ближайшем будущем при росте благосостояния россиян существенно возрастет потребление рыбы во всех видах и категориях, в особенности – рыбы дорогостоящих видов, прошедшей переработку. Структура потребительского спроса на подобную продукцию приведена на рисунке 3.

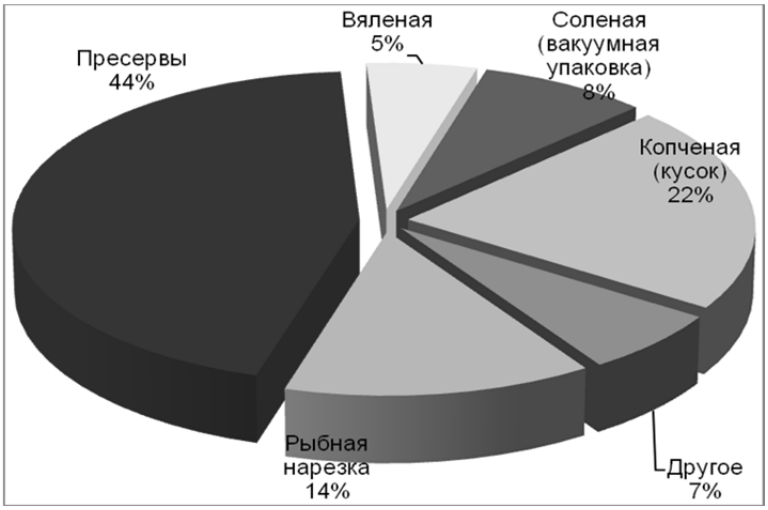


Рис. 3. Структура потребительского спроса на рыбную продукцию

Как видно из рисунка 3 – почти половина опрошенных потребителей малоформатной розницы (44 %) предпочитают из упакованной рыбной продукции пресервы, меньшее количество (22 %) – это кусковая копченая рыба, упакованная в вакуумную упаковку (форель, кета, горбуша, семга). Эту продукции опрошенная категория потребителей предпочитает для потребления в домашних условиях в компании (на праздник).

Еще меньшее количество опрошенных потребителей (14 %) предпочитают покупать мелкопорционированные рыбные продукты для разового употребления.

С ростом благосостояния населения во многом связан и рост потребления морепродуктов, в частности, морских деликатесов – королевских креветок, кальмаров, мидий, морских гребешков и др. Эти продукты, ввиду того, что являются деликатесами, имеют высокую розничную цену и поэтому не могут быть предметом повседневного спроса. Но, несмотря на это, среди людей со средней покупательской способностью эта группа морских деликатесов приобретается 1 раз в 1-2 месяца, а с высокой – 1 раз в неделю. Даже определенная часть потребителей с низкой покупательской способностью приобретают такие морепродукты как креветки хотя бы 1 раз в 3-4 месяца.

Таким образом, проведенные исследования подтвердили выдвинутую гипотезу о различных потребительских предпочтениях, определяемых уровнем доходов и форматом предприятий розничной торговли.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТЕПЕНИ РАЗМОРАЖИВАНИЯ НА ДИФФУЗИОННЫЕ СВОЙСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

Овсянникова Е.А., Киселева Т.Ф.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

tf@kemtipp.ru

Использование местного плодово-ягодного сырья является актуальной задачей для пищевой промышленности. Сибирские регионы обладают широкой сырьевой базой плодов и ягод, однако промышленная переработка в необходимых объемах не осуществляется. Основные причины – несовершенство технологии, недостаточная изученность свойств сырья и готовой продукции и др.

Одним из наиболее перспективных способов использования плодово-ягодного сырья в пищевой промышленности является его экстрагирование или получение соков, которые достаточно удобно использовать при производстве не только пищевых продуктов. Сбор плодов и ягод носит сезонный характер, поэтому сохранение их для дальнейшей переработки является важным этапом технологии. Наименее энергоемким способом хранения плодов и ягод является замораживание, причем с целью последующий интенсификации выделения сока предпочтительно медленное и неглубокое замораживание, сопровождающееся образованием крупных кристаллов льда, которые более эффективно разрушают стенки клеток, что в последующем повышает выход питательных и ароматических веществ.

Традиционной способ получения соков и экстрактов из замороженного плодово-ягодного сырья включает следующие стадии: размораживание, измельчение, отделение сока или экстрагирование. Такой способ отличается длительностью, наличием нескольких стадий, для осуществления которых требуется различное энергоемкое оборудование. При размораживании, измельчении имеют место потери сока, что отрицательно сказывается на качестве продукта.

Для определения влияния степени размораживания на выход сухих веществ в процессе экстрагирования в ходе исследований были проведены эксперименты с использованием замороженной и размороженной при комнатной температуре ягоды. Объектом исследований были ягоды клюквы и брусники. Результаты по выходу сухих веществ, при соотношении сырьё/экстрагент(вода) - 1/10 представлены в таблицах 1-2 .

Таблица 1. Выход сухих веществ клюквы в зависимости от температуры и степени размораживания

Объект	Клюква талая			Клюква замороженная		
Температура, ^{0}C / Время,мин	30^{0}C	45^{0}C	60^{0}C	30^{0}C	45^{0}C	60^{0}C
30	0,5	0,7	0,9	0,4	0,4	0,4
60	1,0	1,0	0,9	0,7	0,7	0,7
90	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9
120	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0

Таблица 2. Выход сухих веществ брусники в зависимости от температуры и степени размораживания

Объект	Брусника замороженная			Брусника талая		
Температура, ^{0}C / Время,мин	30^{0}C	45^{0}C	60^{0}C	30^{0}C	45^{0}C	60^{0}C
30	0,5	0,8	0,8	0,5	0,8	0,9
60	0,7	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1
90	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1
120	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1

Как видно из приведенных данных размораживание существенно не сказалось на выходе сухих веществ. Видно, что при использовании размороженного сырья время процесса экстрагирования заметно сокращается по сравнению с процессом экстрагирования из замороженного сырья (со 120 до 60 минут). Это можно объяснить тем, что сокращается время на достижение оптимальных параметров процесса и извлекаемые компоненты буквально с первых минут процесса взаимодействуют с экстрагентом. Однако не стоит забывать о том, что до начала процесса экстрагирования требуется немало времени для полного размораживания сырья (около 60 минут), и в результате получается, что продолжительности процессов экстрагирования замороженного и размороженного плодово-ягодного сырья равны.

Поскольку одной из наиболее ценных групп соединений, входящих в состав исследуемого сырья, являются Р-активные полифенольные вещества, которые могут разрушаться при повышенных температурах и длительных выдержках, нами также исследован выход фенольных веществ в процессе экстрагирования. Данные по извлечению этой группы веществ из замороженного сырья и после предварительного размораживания представлены на рисунках 1 и 2.

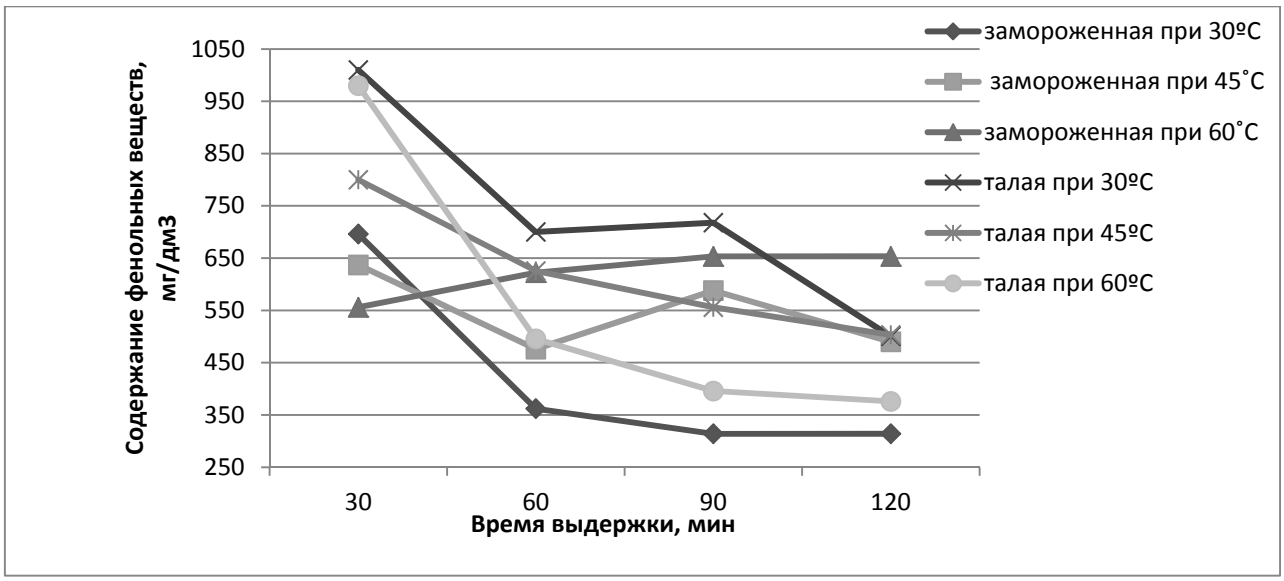


Рис. 1. Зависимость выхода фенольных веществ клюквы от температуры и степени размораживания

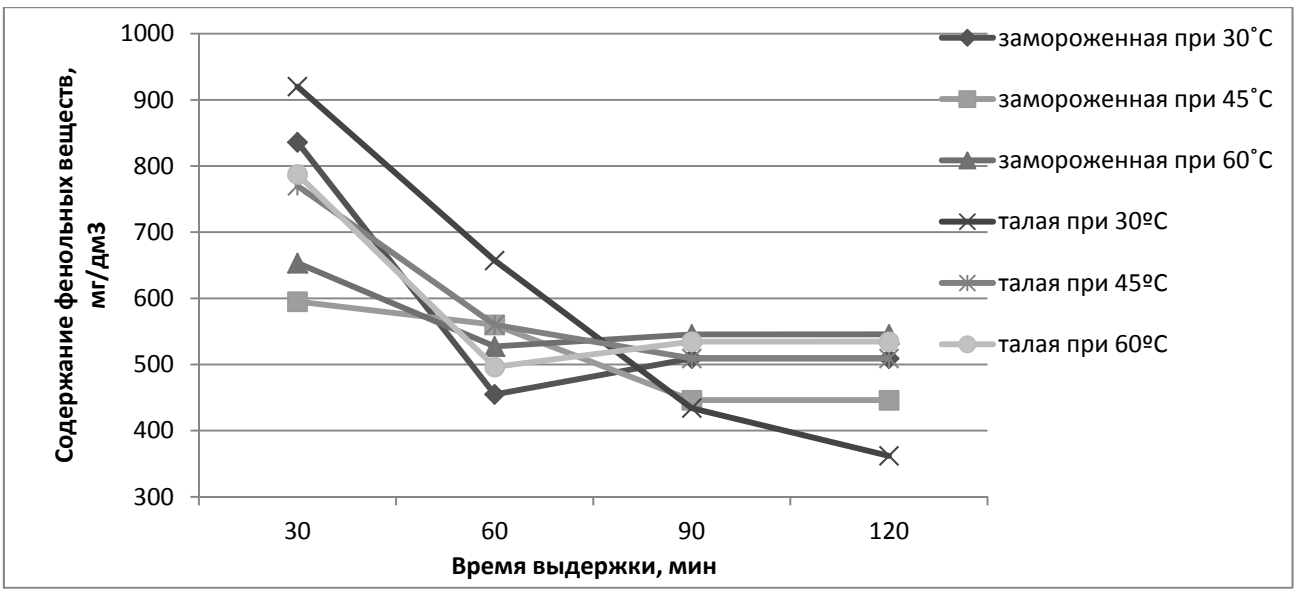


Рис. 2. Зависимость выхода фенольных веществ брусники от температуры и степени размораживания

Фенольные вещества в процессе экстрагирования талого сырья ведут себя так же, как и при использовании замороженного сырья: с ростом температура и увеличением продолжительности процесса содержание в экстрактах фенольных веществ снижается. Также следует отметить, что по количеству перешедших фенольных веществ экстракты из размороженного сырья уступают.

Таким образом, в ходе исследований выявлено, что целесообразно использовать плодово-ягодное сырье без предварительного размораживания. При этом по выходу сухих веществ экстракты из замороженных ягод не уступают экстрактам из размороженного сырья, а по извлечению фракции фенольных соединений даже превосходят их. Также стоит отметить, что полученные экстракты имели цвет и запах, соответствующий цвету и запаху исходного плодово-ягодного сырья.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА, ОБОГАЩЕННОГО МАГНИЕМ

Осинцева М.А., Сырцева А.П., Осинцев А.М.
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности
marial985@mail.ru

Магний участвует во многих биохимических реакциях. Без него невозможна активация не менее трехсот ферментов, а также витаминов группы В. Магний принимает участие во всех видах обмена: углеводном, липидном и белковом. Особая роль принадлежит магнию в функционировании нервной и мышечной тканей, которые обладают спонтанной электрической активностью и проводимостью: магний в данном случае регулирует проницаемость клеточных мембран для других ионов и обеспечивает адекватную работу калий-натриевого насоса в них. Не последнюю роль играет магний в иммунологических процессах организма. Дефицит магния остро сказывается на состоянии здоровья человека. При снижении его концентрации в крови, наблюдаются хроническая усталость, раздражительность, тревожность, нарушения сна, головные боли, головокружения, ухудшение способности к концентрации, ослабление внимания, ухудшение памяти, нарушения кожной чувствительности и симптомы возбуждения нервной системы вплоть до судорог. Суточная потребность организма в магнии составляет 0,0005% от массы тела. В среднем это соответствует примерно 400 мг. Однако, как показали фармакокинетические исследования, неорганические формы магния (оксид, сульфат, хлорид и др.) характеризуются низкой биоусвояемостью и побочными эффектами [1]. Биодоступность неорганических солей магния не превышает 5%, остальная часть магниевой неорганической соли попадает в толстый кишечник, где, будучи осмотически активной субстанцией, концентрируют воду, проявляя в конечном итоге выраженный слабительный эффект.

Таким образом, исследование возможности создания обогащенных магнием пищевых продуктов на основе его органических форм вполне актуально.

Одним из самых полноценных продуктов питания, безусловно, является молоко. В состав его минеральных веществ входят практически все элементы периодической системы Менделеева. Однако, в первую очередь, молоко предназначено для снабжения растущего организма кальцием и фосфором. В 100 г молока содержится примерно 120 мг кальция и лишь около 10 мг магния. Поэтому для профилактики магний дефицитных состояний использование молочных продуктов, полученных в результате традиционных технологий переработки, неэффективно.

Как известно, понижение активности ионов кальция в молоке ниже 1,5 ммоль/дм^3 любым доступным способом приводит к тому, что сычужная коагуляция молока не наблюдается в течение нескольких часов после внесения стандартной дозы сычужного фермента. Однако, если в молоко с пониженной концентрацией ионов кальция, ферментированное стандартной дозой фермента в течение времени, достаточного для коагуляции сыропригодного молока (около 20 минут), внести растворимый кальций (в любой форме), то сгусток образуется практически сразу же после его внесения.

Согласно ранее предложенной гипотезе [2], подобный результат может быть объяснен на основе представлений о дополнительной электростатической стабилизации казеиновых мицелл за счет диссоциации мицеллярного казеината кальция при низкой концентрации ионов кальция в молоке. Образующийся при этом дополнительный отрицательный заряд на молекулах казеинов препятствует слипанию мицелл даже в случае полного разрушения сычужным ферментом защитного слоя из гидрофильных макропептидных остатков □-казеинов на поверхности мицелл. Внесение дополнительных ионов кальция в молоко с пониженной концентрацией этих ионов приводит к рекомбинации мицеллярного казеината кальция и, как следствие, уменьшению его отрицательного заряда, препетствующего коагуляции.

Можно предположить, что дополнительно внесенные в молоко, с пониженным содержанием растворимого кальция, ионы магния, в силу аналогичности химических свойств, могут выполнять роль ионов кальция, замещая их в казеинатных комплексах при коагуляции молока.

Целью данного исследования является разработка технологических приемов, ведущих к обогащению магнием молочного сгустка в процессе его образования. Объектом исследований являлось восстановленное обезжиренное молоко с пониженной концентрацией растворимого кальция.

Известно, что процесс производства сухого молока смещает равновесие между растворимыми и нерастворимыми формами солей кальция в сторону последних. Поэтому в восстановленном молоке активность ионов кальция понижена. Для гарантированного понижения активности ионов кальция ниже 1,5 ммоль/дм^3 мы дополнительно уменьшали содержание сухих веществ в восстановленном молоке. С этой целью сухое обезжиренное молоко растворяли в дистиллированной воде. Далее помещали восстановленное молоко в холодильник с температурой 6±2 ºС на 12 часов. Контрольный образец отличался тем, что в него перед помещением в холодильник добавляли 4,4 см^3 10 % раствора хлорида кальция (4 ммоль/дм^3).

Восстановленное обезжиренное молоко, нагревали до температуры 30±1 ºС и добавляли раствор ферментного препарата «Максирен» (100% химозин). Убедившись, что коагуляции молока не произошло за время, необходимое для явной коагуляции контрольного образца (что свидетельствовало о недостаточной концентрации ионов кальция), добавляли раствор хлорида магния в концентрации 4 ммоль/дм^3.

Момент свертывания молока регистрировали по изменению его эффективной вязкости с помощью одного из датчиков многоканальной автоматизированной системы для контроля коагуляции молока [3].

Определение содержания кальция и магния в молочной сыворотке, полученной после отделения сгустка, проводилось электрофоретическим методом на установке «Капель 105», снабженной спектрофотометрическим детектором. В качестве источника света использовалась дейтериевая лампа, а в качестве диспергирующего элемента – дифракционный монохроматор со спектральным диапазоном работы 190-380 нм и шириной спектрального интервала 20 нм. Такой диапазон (ближняя ультрафиолетовая область) позволяет выбрать длину волны детектирования, наиболее чувствительную к анализируемым веществам. Дополнительное количество кальция и магния, перешедшего в молочный сгусток после коагуляции, оценивалось как разность между концентрацией дополнительно внесенных макроэлементов и их содержанием в сыворотке после коагуляции.

Основные результаты исследований показаны в таблице 1, где приведены экспериментальные данные по обогащению сгустка магнием, в виде раствора $MgCl_2$, вносимого в молоко с пониженной концентрацией ионов кальция, после ферментации химозином в течение 20 минут. Там же для сравнения показаны результаты, полученные при внесении в молоко дополнительного хлорида кальция. В обоих случаях концентрация дополнительно внесенных препаратов составляла 4 ммоль/дм^3, а pH всех исходных образцов молока равнялась 6,6. Знак « - » показывает, что вещество в сыворотке не обнаружено или его концентрация не превышает существенно ошибки метода.

Таблица 1. Результаты экспериментов

Внесенное вещество	Концентрация Ca/Mg/Fe в сыворотке исходного молока, ммоль/дм^3	Концентрация Ca/Mg/Fe в сыворотке после свертывания, ммоль/дм^3	pH сыворотки после свертывания
$CaCl_2$	1,4±0,3 / - / -	3,5±0,3 / - / -	6,4
$MgCl_2$		1,6±0,3 / 2,0±0,3 / -	6,1

Из данных, приведенных в таблице, видно, что часть внесенного дополнительно кальция действительно связывается со сгустком, так как конечная концентрация кальция в полученной после коагуляции сыворотке меньше суммы концентраций исходного и добавленного растворимого кальция в сыворотке исходного молока.

Аналогичный результат наблюдается и для дополнительно внесенных ионов магния: Сумма исходной концентрации ионов кальция и концентрации внесенных ионов магния в сыворотке молока меньше суммы установившихся после коагуляции концентраций кальция и магния в сыворотке. Согласно данным таблицы 1, для образца объемом 100 мл с казеинат-кальций-фосфатным комплексом связывается примерно 0,2 ммоль магния, что составляет примерно 2,4 мг. Однако в пересчете на сухой остаток (6%) это составит около 40 мг на 100 г продукта. Конечно, этот результат можно заметно повысить, сильнее обеднив кальцием исходное молоко.

Конечно, исследования, проведенные в ходе данной работы, являются первичными. Однако они уже позволяют предложить принципиальную схему технологии получения обогащенного магнием молочного сгустка, например, в виде творожного продукта, как показано на рис. 2.

Рис. 2. Принципиальная технологическая схема производства творожного продукта, обогащенного магнием.

Обезжиренное молоко пастеризуют при температуре 96-98 ºС с выдержкой 4-5 минут. Такой режим пастеризации применяется для эффективного использования сывороточных белков, что повышает выход готового продукта и улучшает его биологическую ценность и, главное, для снижения концентрации растворимого кальция. По той же причине перед ферментацией в обезжиренное молоко не вносится раствор хлорида кальция.

Если содержание ионов кальция в молоке, после высокотемпературной обработки, превышает 2 ммоль/л (измерения можно проводить, например, электродом чувствительным к ионам кальция), необходимо добавить цитрат натрия, динатрий фосфат или ЭДТА для связывания ионов кальция.

Безусловно, определение конкретных технологических параметров производства продукта и адаптация технологии являются задачами дальнейших исследований.

Список литературы:

1. Torshin, I.Yu, Gromova O.A. Magnesium and pyridoxine: fundamental studies and clinical practice / I.Yu Torshin, O.A. Gromova // Nova Science, 2009: 250p.
2. Осинцев, А.М. Роль ионов кальция в коллоидной стабильности мицелл казеина / А.М. Осинцев, В.И. Брагинский, О.Ю. Лапшакова, А.Л. Чеботарев // Техника и технология пищевых производств. – 2009. -№ 1. – с.63-67.
3. Патент № 2399047 Российская Федерация. Многоканальная автоматизированная система для контроля коагуляции молока. / А.М. Осинцев, О.Ю. Лапшакова, А.Л. Чеботарев, В.И. Брагинский, Н.А. Бахтин. – Заявка № 2009113889/28; Заявлено: 13.04.2009; Опубликовано: 10.09.2010.

ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ФУНКЦИОНАЛЬНО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЯСА МАРАЛОВ

Осипова М.О.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

masha-dlinina@rambler.ru

В последнее время все чаще мясо марала используют в качестве основы современных диет. Интерес к мясу марала обусловлен стремлением населения к здоровому питанию, к потреблению мяса с низким содержанием жира, холестерина и каллорий. Готовые продукты из мяса марала ввиду резко ограниченного его количества должны быть инновационными по технологии производства и потребительским свойствам. Потребительские свойства продукции из мяса марала должны соответствовать общенациональным приоритетам в области здорового питания, т.е. восполнять дефицит полноценного белка и дефицит микронутриентов.

Мясо марала благодаря содержанию полноценного белка, богатству минерального и витаминного состава, оптимальному соотношению насыщенных и ненасыщенных жирных кислот в жировой ткани, наличию омега-3 полиненасыщенных жирных кислот, обладающих антиатеро- и антитромбогенной активностью может быть использовано как регулярная составная часть здорового, сбалансированного питания, в первую очередь для лиц с высоким риском сердечнососудистых заболеваний, обусловленных атеросклерозом, а также для практически здоровых людей. Поэтому желательно из мяса марала производить мясные продукты, технология производства которых должна обеспечивать сохранение его биологической активности, целостности компонентного и микронутриентного состава, длительный срок хранения с высокой гарантией их безопасности и качества. [1]

На кафедре «Технология мяса и мясных продуктов» Кемеровского технологического института пищевой промышленности был проведен сравнительный анализ потребительских свойств мяса марала и мяса сельскохозяйственных животных.

Сравнительный анализ химического состава мяса марала и других видов мясного сырья представлен

в таблице 1. Результаты исследований, представленные в таблице, свидетельствуют о том, что длиннейшая мышца спины туши марала характеризуется более высоким содержанием массовой доли влаги (73,57%). Меньшее значение массовой доли влаги отмечается в говядине и конине. Такое различие в содержании влаги вероятно связано с тем, что основным носителем влаги в мышечной ткани является белок. Массовая доля белка в мясе марала больше в среднем на 2% по сравнению с говядиной и кониной, содержание жира меньше в 2,15, 2,3 раза соответственно. Невысокое содержание жира в мясе марала объясняется тем, что основные жировые отложения сосредоточены в подкожном слое, в то время как у сельскохозяйственных животных откладывается не только подкожный, но и мышечный жир, что придает мясу мраморность. Таким образом, можно утверждать, что различия химического состава мяса марала, говядины и конины объясняются видовыми особенностями животных, спецификой содержания и кормления.

Таблица 1. Химический состав различных видов мясного сырья

Показатели	Виды сырья		
	Длиннейшая мышца спина марала	Говядина	Конина
Массовые доли, %:			
влаги	73,57±0,5	72,48	72,93
белка	21,61±0,3	19,00	20,90
жира	3,25±0,3	7,50	7,00
золы	1,57±0,1	1,00	1,10
Энергетическая ценность, ккал	120,00	140,00	150,00

Особенности химического состава мясного сырья определяют и его функционально-технологические свойства, в первую очередь водоудерживающую способность (ВУС), водосвязывающую способность (ВСС) и pH. Проведенные исследования показывают, что значения водоудерживающей и водосвязывающей способностей мяса марала составляют 68,46% и 64,83% соответственно, говядины – 72,10% и 69,02%, конины – 70,92% и 67,88%. Из представленных результатов видно, что значения водоудерживающей и водосвязывающей способности мяса марала ниже по сравнению с говядиной и кониной. Отличия ВУС и ВСС в первую очередь обусловлены низким значением pH мяса марала (5,73) в сравнении с говядиной (5,84) и кониной (5,95).

Таким образом, проведенный сравнительный анализ химического состава показал, что мясо марала является ценным источником животного белка, однако уступает мясу сельскохозяйственных животных по функционально-технологическим свойствам. Оптимальные направления использования такого сырья в производстве варено-копченых, сырокопченых колбас, сырокопченых и сыровяленых продуктов из мяса, что обеспечит большие технологические и экономические преимущества.

Список литературы:

1. Луницын, В.Г. Продукция пантового оленеводства / В.Г. Луницын, Н.А. Фролов. – Барнаул: РАСХН Сиб. отд-ние. ВНИИПО, 2006. – 270 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПОДКОРМОК

Павлов А.Н., Пермякова Л.В., Хорунжина С.И.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

bp@kemtipp.ru

Основными условиями, влияющими на синтез биомассы дрожжей, являются температура, концентрация сухих веществ питательной среды, ее состав и способ подачи в аппарат, наличие кислорода, pH среды [1].

Повышение эффективности дрожжевого производства возможно за счет внедрения современного оборудования, совершенствования технологии выращивания дрожжей, в частности, с использованием новых источников ростовых веществ. Однако применение различного рода добавок в производстве требует знания их состава и свойств, а также способов регуляции активности дрожжевых клеток, что в конечном итоге позволит получить максимальный выход конечного продукта с высокими качественными показателями.

Меласса является основным сырьем в производстве хлебопекарных дрожжей. Наряду с компонентами, необходимыми для развития и размножения дрожжевой культуры (сахарами, азотистыми, минеральными веществами, витаминами), в мелассе находятся соединения, вредные для дрожжей. Кроме того, содержание некоторых важных для жизнедеятельности дрожжевой культуры веществ может быть в мелассе недостаточно, что требует внесения в среду ростовых компонентов.

Для активизации жизнедеятельности дрожжей в пивоварении, производстве спирта, виноделии широко используют пищевые подкормки, содержащие минеральные соли, аминокислоты, витамины или комплекс вышеперечисленных соединений [2]. Применение этих препаратов интенсифицирует процесс размножения дрожжевых клеток, сбраживание сусла, сокращает длительность процесса.

С целью оптимизации состава мелассного сусла и повышения физиологической и биохимической активности дрожжевой культуры, были проведены исследования по изучению влияния различных добавок природного органического и неорганического происхождения на качественные показатели процесса выращивания хлебопекарных дрожжей.

В качестве добавок применяли как широко используемые в производстве продуктов брожения пищевые подкормки (Родия Зумесит, Истфуд, сульфат цинка) (таблица 1) [2], так и новые – комплексную дрожжевую подкормку (КДП) и пантосодержащий препарат.

Таблица 1. Сравнительная характеристика дрожжевых подкормок

Препарат	Состав
Истфилд (Румыния)	Смесь неорганических веществ (диаммоний фосфата, метабисульфита калия, сульфатов марганца и цинка), аминокислот
Родия Зумесит (Великобритания)	Смесь муки солодовой и кукурузной, первичного кислого фосфата аммония, пиросульфата калия, одноосновного фосфата аммония, метабисульфита калия
Сульфат цинка (Великобритания)	Гепагидрата цинка ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) 98,5 %

Предлагаемая комплексная дрожжевая подкормка (КДП) запатентована [3] и представляет смесь совместно измельченных цеолитсодержащего туфа и сухих хлебопекарных дрожжей. КДП содержит как органические и неорганические компоненты термолизованных дрожжевых клеток, так и минеральную составляющую природного цеолита. Данные минералы имеют естественное происхождение, характеризуются значительными запасами на территории России, относительной дешевизной, доступностью и простотой добычи, переработки, модификации в нужном направлении, ионообменными, адсорбционными, каталитическими и др. свойствами [4].

В качестве другой добавки, содержащей биологически активные вещества органического

происхождения, предлагается использование препарата, полученного из пантосодержащего сырья.

Панты – молодые ростки рогов оленей, снятые на определенной стадии их бурного роста и развития. Ценность пантов зависит от их качества, одним из показателей которого является химический состав. Особое внимание уделяется аминокислотным и липидным компонентам [5].

Исследования проводили с использованием свеклосахарной мелассы, физико-химические показатели которой соответствуют рекомендуемым требованиям (таблица 2).

Таблица 2. Физико-химические показатели мелассы

Наименование показателя	Значение показателя	
	фактическое	рекомендуемое
Массовая доля сухих веществ, %	81,0	не менее 75,0 (по ГОСТ Р 52304-2005)
Массовая доля сахара по прямой поляризации, %	49,1	не менее 44,0 (по ГОСТ Р 52304-2005)
pH	7,1	6,5-8,0 (по ГОСТ Р 52304-2005)
Массовая доля углекислой золы, %	9,5	не менее 7,0
Цветность, см3 0,1 М раствора йода на 100 см3 2 %-го раствора мелассы	1,6	не более 2,0

В работе использовали прессованные хлебопекарные дрожжи штамма Л 144. Сусло готовили путем разбавления мелассы водой в соотношении 1:5 до концентрации сухих веществ 12 %. В мелассное сусло вносили питательные соли (10 %-й р-р диаммоний фосфата и 15 %-й р-р хлорида калия), отпрессованные дрожжи в количестве 10 г/дм^3 и подкормки в виде водных растворов из расчета 0,1 г/100 см^3 среды. Процесс размножения дрожжей осуществляли в термостате в течение 24 ч при температуре 27 °С. Контролем служил образец без внесения подкормок.

Эффективность влияния различных подкормок на физиологическую активность дрожжей оценивали по общему количеству дрожжевых клеток, мертвых клеток и с содержанием гликогена, а также по убыли сухих веществ среды. Использовали стандартные методики для определения данных показателей.

Полученные данные (таблица 3) свидетельствуют, что из исследуемых добавок наилучший результат показали комплексная дрожжевая подкормка и препарат пантов, поэтому в дальнейших экспериментах использовали именно их. В сравнении с контрольным вариантом концентрация дрожжей после 24 часов культивирования в первом случае больше на 29 %, во втором – на 35 %. Кроме того, в этих образцах наблюдалось увеличение количества дрожжевых клеток с гликогеном (в среднем в 1,5 раза) и снижение мертвых клеток (в 2,0-2,5 раза) по сравнению с контролем.

Таблица 3. Влияние различных подкормок на процесс накопления биомассы дрожжей

Вид подкормки	Сухие вещества, %	Общее количество клеток, млн. кл./см3
Контроль	9,9	264
КДП	8,9	340
Препарат пантов	8,5	356
Родия Зумесит	10,5	232
Препарат цинка	10,7	228
Истфилд	10,0	240

На следующем этапе работы норму вносимых прессованных дрожжей снизили до 3 г/дм^3, доза подкормок составила 0,1 г/100 см^3 (таблица 4).

Таблица 4. Динамика размножения дрожжей при внесении в среду подкормок

Вариант	Длительность процесса культивирования, ч			
	1	2	3	24
	Общее количество клеток, млн. кл./см^3			
Контроль	248	292	368	960
Опыт 1 (панты)	264	304	404	1080
Опыт 2 (КДП)	320	420	560	1160

Результаты показали, что уже с первых часов процесса культивирования размножение дрожжей протекает интенсивнее при добавлении в среду активирующих подкормок. Через сутки общее количество дрожжевых клеток в первом опытном образце составило 112,5 % от контроля, во втором – 120,8 %.

Стимулирование процесса накопления биомассы в опытных образцах происходит даже при снижении дозировки засевных дрожжей до 1 г/дм3 и подкормок до 0,01 г/100 см3 (таблица 5). Разница в приросте количества клеток в вариантах 2 и 4 в среднем на 11 % больше, чем в опытах с дозой препаратов 0,1 г/100 см3.

Таблица 5. Динамика прироста биомассы дрожжей при использовании подкормок

Вариант	Доза подкормки, г/100 см^3	Длительность процесса культивирования, ч			
		1	2	3	24
		Общее количество клеток, млн. кл./см^3			
Контроль	-	120	160	244	304
Опыт 1 (панты)	0,1	196	224	296	312
Опыт 2 (панты)	0,01	220	240	316	340
Опыт 3 (КДП)	0,1	176	212	264	312
Опыт 4 (КДП)	0,01	240	272	280	356

Во всех опытных образцах дрожжи быстрее накапливали биомассу. Это связано с тем, что дрожжи, попадая в среду, обогащенную ростовыми компонентами, вносимыми с препаратами пантов или КДП, более жизнеспособны, физиологически активны.

Важнейшим показателем качества хлебопекарных дрожжей является ферментативная активность – зимазная и мальтазная, характеризующая способность дрожжей сбраживать сахара теста.

В опытных образцах выращенных дрожжей активность зимазы в зависимости от дозы подкормки на 31-74 % выше, чем в контрольном варианте, мальтазная активность – на 6-20 % больше контроля (таблице 6).

Таблица 6. Ферментативная активность дрожжей

Вариант	Доза, см^3/100 см^3	Активность, ед./г	
		зимазы	мальтазы
Контроль	-	32,35	64,20
Опыт 1 (панты)	0,1	50,17	72,70
Опыт 2 (панты)	0,01	56,47	77,25
Опыт 3 (КДП)	0,1	42,27	68,48
Опыт 4 (КДП)	0,01	52,44	71,36

Интенсификация процессов размножения и повышение ферментативной активности дрожжевой культуры обусловлены химическим составом предлагаемых подкормок – препарата пантов и КДП. Панты имеют богатый состав липидов и аминокислот, которые играют важную роль в живом организме. Благодаря препарату пантов сбраживаемая среда становится более полноценной по липидному и

азотистому составу, поэтому затраты энергии клетки на синтез необходимых дрожжам компонентов снижаются.

Свойства КДП обусловлены, в первую очередь, входящими в ее состав природными цеолитами. При контакте цеолитсодержащего туфа КДП со средой происходит обмен ионов, содержащихся в твердой и жидкой фазах, а также обогащение сусла различными микро- и макроэлементами. Компоненты минерального питания выполняют как структурную, так и функциональную роль. Оптимальный состав в среде неорганических ионов оказывает влияние не только на сохранение постоянства внутриклеточной среды в процессе метаболизма клетки, но и на ее жизнедеятельность, в том числе на синтез ДНК, активирование хромосом, стабильность рибосом и т.д. [6].

Цеолит благодаря адсорбционным свойствам может извлекать из среды (мелассного сусла) токсичные соединения, попадающие в нее из воды и исходного сырья для получения мелассы.

Таким образом, положительное действие липидной составляющей препарата пантов и минеральной составляющей комплексной добавки на дрожжи объясняется многогранностью воздействия их на состав мелассного сусла. Повышение биологической роли предлагаемых подкормок связано с наличием комплекса веществ, что по своей эффективности воздействия на клетки дрожжей существенно превосходит действие ионов металлов, витаминов и аминокислот в отдельности.

Список литературы

1. Новаковская, С.С. Производство хлебопекарных дрожжей: справочник / С.С. Новаковская, Ю.И. Шишацкий. – М.: Агропромиздат, 1990. – 335 с.
2. Меледина, Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении / Т.В. Меледина. – СПб: Изд-во «Профессия», 2003. – 304 с.
3. Пат. RU № 2431657C1 МПК C12C 11/00. Способ производства пива / Пермякова Л.В., Помозова В.А., Хорунжина С.И., Русских Р.В.; заявитель и патентообладатель Кемеров.технол.ин-т пищ. пром-ти. – № 2010125190/10; заявл. 18.06.2010; опубл. 20.10.2011. Бюл. № 29. – 3 с.
4. Хорунжина, С.И. Природные цеолиты в производстве напитков / С.И. Хорунжина, В.М. Позняковский. – Кемерово: АО Кузбассвузиздат, 1994. – 239 с.
5. Еляков, Г.Б. Перспективы развития пантового производства, пути совершенствования технологии производства и использовании его продукции / Г.Б. Еляков. – Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1992. – 122 с.
6. Коновалов, С.А. Биохимия дрожжей / С.А. Коновалов – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 271 с.

ОБОСНОВАНИЕ УРОВНЯ ВВЕДЕНИЯ ПШЕНИЧНЫХ ЗАРОДЫШЕВЫХ ХЛОПЬЕВ В ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Патракова И.С., Зубарева Е.Н.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

isp78@yandex.ru

Использование в технологии мясных продуктов растительного сырья дает возможность существенно влиять на органолептические показатели, структурно-механические свойства мясных продуктов, а также создавать активные в биологическом отношении комплексы, обеспечивающие их физиологическую полноценность и высокую усвояемость. Поэтому использование растительного сырья вполне целесообразно с точки зрения расширения ассортимента мясных продуктов и стабилизации их качества.

Широкие перспективы в этом направлении имеет технология полуфабрикатов с использованием мяса птицы механической обвалки (МПМО). Быстрый рост производства мяса птицы механической обвалки обусловливает поиск способов его промышленной переработки, перспективным направлением является выработка рубленых полуфабрикатов.

При разработке технологии рубленых полуфабрикатов с использованием пшеничных зародышевых

хлопьев (ПЗХ) в качестве объекта исследований использованы котлеты, которые являются одним из наиболее востребованных видов продукции. Обоснование возможности использования пшеничного зародыша следует начинать с изучения органолептических свойств комбинированных котлет в зависимости от уровня введения пшеничного зародыша и способа его предварительной обработки. Базовая рецептура котлет (контроль) приведена в таблице 1.

Таблица 1. Рецептура котлет (контрольный образец)

Наименование компонента	Расход сырья, кг/100кг
Мясо птицы механической обвалки	50,0
Говядина 2 сорт	37,5
Лук свежий очищенный	6,8
Сухари панировочные	4,0
Соль поваренная пищевая	1,5
Перец черный молотый	0,2
Итого	100

Обоснование допустимого уровня введения ПЗХ в рецептуры котлет выполнено по результатам определения органолептических характеристик изделий. На основе литературных данных, нормативно-технической документации на аналогичные виды продуктов, а также собственных экспериментальных исследований, сформированы ограничения по количеству заменяемой части МПМО на ПЗХ. На предварительном этапе были изготовлены образцы продукции, содержащие необработанные хлопья, гидратированные 1:2 в количестве от 0% (контроль) до 30% ПЗХ с шагом 5% и выполнена их органолептическая оценка. Результаты получены в ходе «закрытой» дегустации продукции с использованием девятибалльной шкалы. С целью снижения субъективности органолептического анализа, полученные при дегустации балльные оценки, подвергнуты статистической обработке [1], итоговые значения приведены в таблице 2.

Таблица 2. Влияние уровня введения ПЗХ на органолептические показатели котлет

Исследуемый образец	Уровень замены мяса, %	Органолептические показатели					
		внешний вид	цвет	запах, аромат	консистенция	вкус	общая оценка
Контроль	0	8,9	9,0	9,0	8,9	9,0	9,0
А1	5	8,4	8,5	8,4	8,5	8,6	8,5
А2	10	8,1	8,3	8,2	8,4	8,2	8,2
А3	15	7,8	7,4	7,6	8,0	7,3	7,6
А4	20	7,6	5,4	5,5	5,3	5,0	5,8
А5	25	7,5	4,7	4,8	4,2	4,8	5,2
А6	30	7,3	4,2	4,0	3,5	4,0	4,6

Как следует из полученных оценок, качество комбинированного продукта оценивается как среднее и ниже среднего при уровне введения ПЗХ более 25%. Подтверждением тому является аналитический анализ, выполненный с использованием полученных результатов.

Зависимость общей органолептической оценки продукта от уровня введения ПЗХ можно описать функцией вида $\gamma(x)$, которая достигает наибольшего значения в точках близких к $x = 0$, далее на интервале от 0 до 100 убывает вплоть до 0

$$\gamma(x) = A \cdot \left(0{,}5 - \Phi\left(\frac{x-a}{\sigma} \right) \right), \quad x \geq 0, \qquad (1)$$

где a, σ – параметры, A – коэффициент пропорциональности.

Поскольку функция $\gamma(x)$ содержит функцию Лапласа

$$\Phi\left(\frac{x-a}{\sigma}\right)=\frac{1}{\sigma\cdot\sqrt{2\pi}}\cdot\int_0^x e^{-(t-a)^2/2\sigma^2}dt, \qquad (2)$$

которая табулирована, то возможность ее рассмотрения обусловлена дальнейшим облегчением расчетов при определении параметров модели. Кроме того, она обладает еще и тем свойством, что каждая ее производная обращается в нуль при конечных значениях x. Эта особенность функции (1) позволяет, используя аппарат дифференциального исчисления, исследовать органолептические показатели продукции с единых позиций.

Параметры функции (1) рассчитаны по экспериментальным данным (таблица 2) с помощью программы MS. EXCEL и имеют следующие значения $A=9$, $a=28{,}8$, $\sigma=17{,}4$.

Изменения общей органолептической оценки образцов от уровня введения ПЗХ и ее приближение функцией вида (1) представлены на рисунке 1

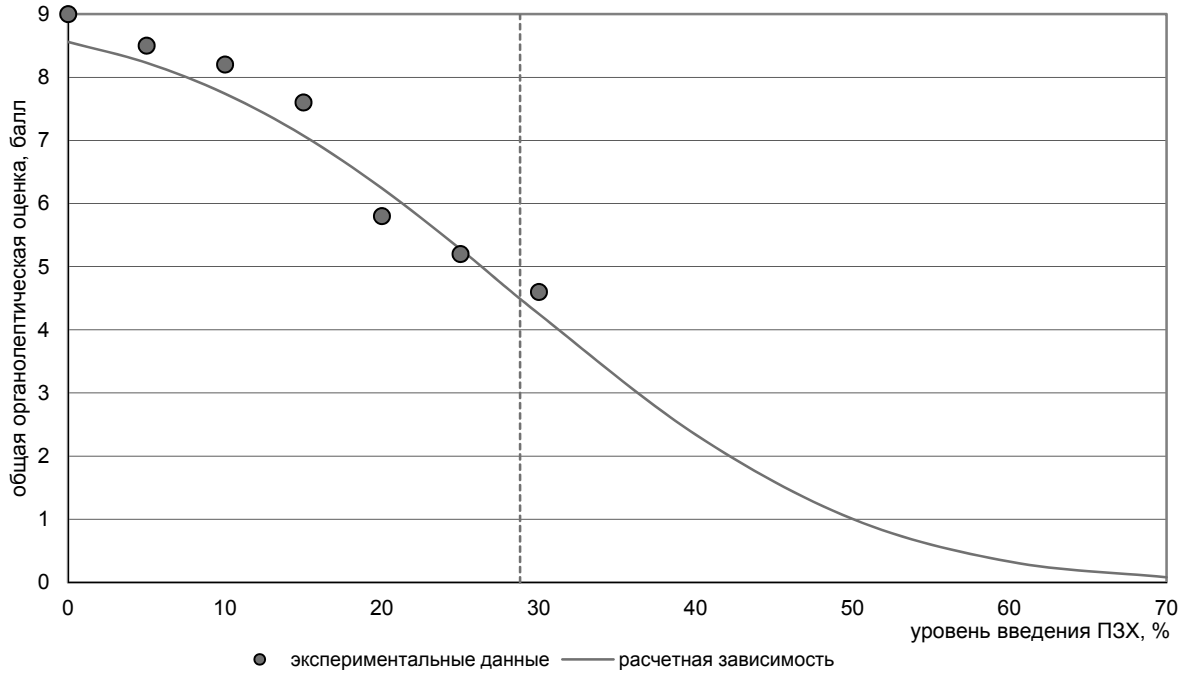


Рис. 1 Зависимость общей органолептической оценки котлет от уровня введения ПЗХ

Для исследования изменения функции $\gamma(x)$ вида (1) воспользовались методами дифференциального исчисления.

Первая производная функции характеризует скорость изменения значений функции $\gamma(x)$

$$\gamma'(x)=-\frac{\grave{A}}{\sigma\cdot\sqrt{2\pi}}\cdot e^{-(x-a)^2/2\sigma^2}. \qquad (3)$$

Функция $\gamma'(x)<0$ для любого $x\in[0,+\infty)$, поэтому $\gamma(x)$ убывает на промежутке $[0,+\infty)$, т.е. чем больше уровень введения ПЗХ, тем меньше балльная общая органолептическая оценка продукта (значение функции $\gamma(x)$).

Вторая производная функции $\gamma(x)$ равна

$$\gamma''(x)=\frac{\grave{A}\cdot(x-a)}{\sigma^3\cdot\sqrt{2\pi}}\cdot e^{-(x-a)^2/2\sigma^2}, \qquad (4)$$

приравнивая ее к нулю $\gamma''(x) = 0$, получили, что на интервале $x \in [0,+\infty)$ функция $\gamma(x)$ имеет точку перегиба в точке *x =28,8*, а функция $\gamma'(x)$ на интервале от 0 до *x = 28,8* убывает, от *x = 28,8* и далее возрастает (рисунке 2).

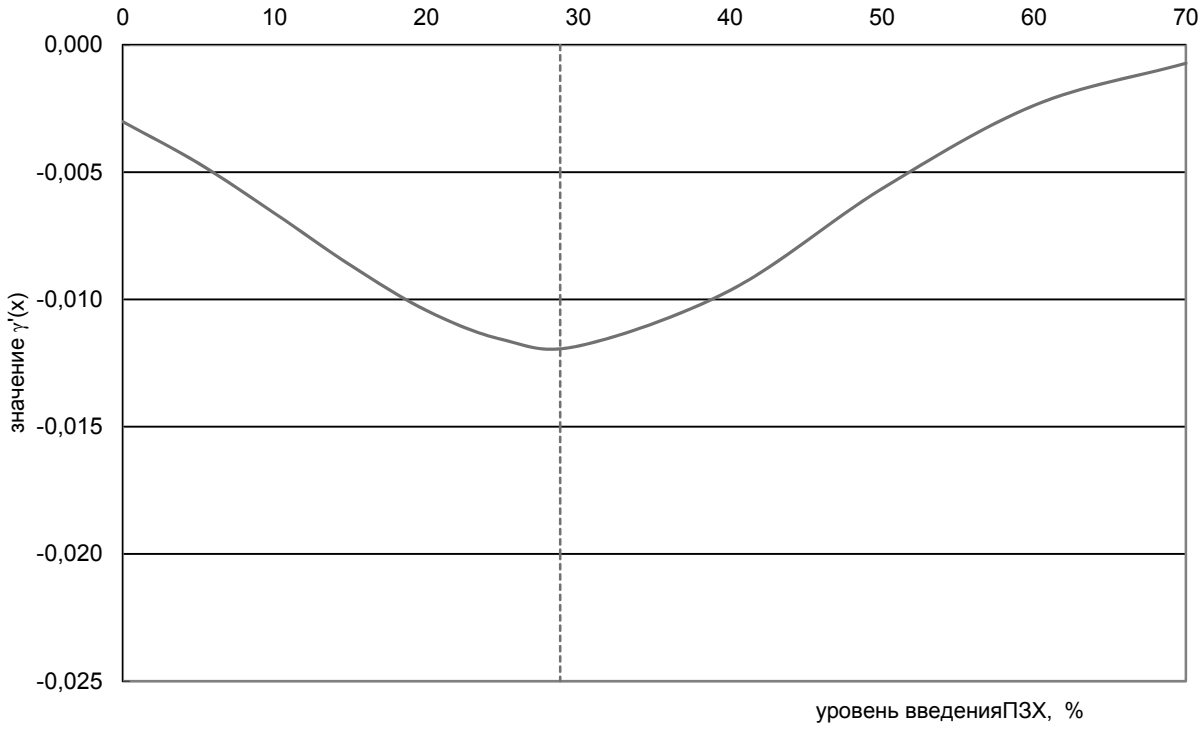


Рис. 2. Зависимость функции $\gamma'(x)$ от уровня введения ПЗХ

Точка *x=28,8* соответствует критическому уровню введения ПЗХ, т.е. такому уровню при котором отрицательный эффект введения ПЗХ в рецептуру начинает превалировать над положительным эффектом, что проявляется в значительном снижении органолептических показателей изделий. Наличие точки перегиба на интервале $[0,+\infty)$ у функции $\gamma(x)$ есть результат кратковременного равновесия между уровнем введения ПЗХ и органолептическими характеристиками.

Таким образом, по результатам органолептического и аналитического анализа уровень введения ПЗХ более 30% неприемлем.

Для определения рационального уровня введения ПЗХ исследовали образцы котлет с уровнем замены от 0% до 30% , в рецептурах которых использованы ПЗХ различных способов предварительной подготовки при уровне гидратации 1:2, а именно, нативные ПЗХ, тостированные при 140°С и тостированные СВЧ-нагревом.

При анализе балловых оценок, выставленных дегустаторами, установлено, что введение ПЗХ в рецептуру котлет сказывается на таких показателях, как консистенция, вкус, аромат и запах и далее цвет. В наименьшей степени замена мясного сырья на ПЗХ оказала влияние на внешний вид.

По результатам обработки балловых оценок консистенции были сделаны следующие выводы. Введение (5-10) % ПЗХ не оказывает существенного влияния на структуру продукта. Все исследуемые образцы получили высокие балловые оценки, которые находятся в интервале от 8,9 до 8,4, что соответствует очень нежной и сочной консистенции. Увеличение уровня введения ПЗХ до 15% приводить к появлению рыхлости консистенцию менее выраженной в образцах с тостированными ПЗХ.

Введение в рецептуру 5,0% обработанных и необработанных ПЗХ не оказывает влияния на показатели вкуса и аромата. При увеличении массовой доли ПЗХ до 10 % отмечается ослабление традиционного мясного аромата и вкуса с появлением некоторого привкуса, обусловленного

собственными органолептическими свойствами ПЗХ, для которых характерен сладковатый вкус и специфический запах, усиливающийся при гидратации. При этом следует отметить, что образцы с тостированными ПЗХ получили более высокие оценки дегустаторов. Это позволяет говорить о положительном влиянии предварительной обработки ПЗХ на формирование вкусо-ароматических характеристик не только хлопьев, но и изделий с их использованием. При увеличение уровня введения ПЗХ от 15 % до 30% мясного сырья на ПЗХ дефекты вкуса и аромата классифицируются как существенные.

Введение ПЗХ независимо от способа их предварительной подготовки способствует снижению интенсивности окраски. При этом наиболее выражены эти изменения в образцах с 20%, 25% и 30% ПЗХ, тогда как цвет образцов с (5-15)% ПЗХ расценивается как «очень красивый» и «красивый». Балловая оценка внешнего вида всех исследуемых образцов находится в интервале 8,9-7,3, что позволяет оценить его как «красивый».

По совокупности оценки показателей, общая оценка исследуемых образцов изменяется от 9,0 в контрольном продукте до минимальной в 4,6 баллов в образцах с 30 % необработанных ПЗХ, в образцах с аналогичным уровнем замены мяса на ПЗХ, но предварительно прогретых, общая оценка составила 4,9 и 5,1, соответственно. При указанных значениях показателей качество оценивается как среднее или удовлетворительное.

На основании сравнительной оценки органолептических показателей следует говорить о том, что рациональным уровнем замены мяса на ПЗХ в рецептурах котлет является 10 %, при этом более предпочтительно использовать предварительно обработанные ПЗХ, в том числе после СВЧ-обработки.

Список литературы

1. Родина, Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров [Текст]: учебник для студ. высш. учеб, заведений / Т.Г. Родина. - М.: Издательский центр Академия, 2004. - 208 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ТЕРМОСТАБИЛЬНЫХ НАЧИНОК НА ОСНОВЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

Першина О.Н., Злобина С.В.
ООО «ТПК «Сава»
olga.pershina.n@mail.ru

Использование фруктово-ягодных полуфабрикатов позволяет расширить ассортимент и повысить пищевую и биологическую ценность пищевой продукции. Широкое распространение получили фруктово-ягодные наполнители в молочной, хлебопекарной и кондитерской промышленности.

Фруктово-ягодные наполнители производятся на основе одного вида фруктов или ягод или же могут содержать многокомпонентную композицию фруктово-ягодного сырья.

В изделиях подвергающихся термообработке (выпечке или заморозке): для открытых и закрытых пирогов, для слоёных изделий, в качестве начинки для блинчиков, замороженных полуфабрикатов (вареников) необходимо использовать термостабильные джемы, которые не вытекают, не растекаются во время выпечки, сохраняют все вкусовые качества, устойчивы к замораживанию-оттаиванию.

Выделяют три подгруппы начинок: термостабильные начинки, начинки с ограниченными термостабильными свойствами и нетермостабильные. Температура плавления термостабильной начинки выше 200 °С при распределении температур от 200°С на поверхности начинки и до 115 °С внутри нее. Температура плавления начинки с ограниченными термостабильными свойствами находится в интервале от 115° до 200 °С при аналогичном распределении температур во время температурного воздействия. Температура плавления нетермостабильной начинки ниже 115 °С. При температуре

выпечки 200°С нетермостабильные начинки расплавляются и полностью изменяют форму, форма начинок с ограниченными термостабильными свойствами сохраняется, поверхность слегка подплавляется и становится глянцевой, термостабильные начинки не меняют форму, и их поверхность сохраняет матовость. Консистенция термостабильных начинок должна сохраняться или быть обратимой, т.е. восстанавливаться после разрушения в условиях непрерывного производства, при котором происходит неоднократное нарушение структуры (например, при перекачивании и т.п.), сопровождающееся в некоторых случаях нагреванием или охлаждением начинки [1].

В компании ООО ТПК «САВА» разработана рецептура таких начинок на основе широкого спектра плодово-ягодного сырья.

Первым этапом разработки был подбор компонентов системы начинок. Они должны были иметь хорошие вкусовые характеристики, не быть подвержены кристаллизации сахаров в течение длительного периода, кроме того, иметь низкую себестоимость.

Производился выбор структурообразователя, сахаров, дозировки цитрата кальция и исследовалась термостабильность начинок. Для обеспечения термостабильных свойств и необходимой структуры в состав начинок в качестве гелеобразователей вводили пектин. Были использованы пектины марок: AB 901, AB 902, LM 13 CG, LM 14 AG, APA 300, LC 710, WECJ 3P, SS 200. Каждый из этих структурообразователей вносился при варке, по определенной технологии. В состав начинки также входило пюре яблочное, сахар, патока, цитрат кальция, будит, лимонная кислота, сорбат калия, бензоат натрия, пеногаситель, цитрат натрия.

Полученные начинки тестировались в одинаковых условиях на термостабильные и вкусовые качества. Для определения термостабильности начинки использовали стандартную методику, по которой выпекали начинки, помещенные с помощью металлического кольца d=50 мм на печенье, при температуре 240 ^{0}С в течение 12 минут. У выпеченных образцов делали 4 замера диаметра и вычисляли среднеарифметическое значение диаметра. Удельную термостабильность RBS рассчитывали по формуле: RBS = 100 – (y - 50)/70 *100, где y – средний показатель от 4 измерений диаметра начинки при интервале в 90 °С.

Рис. 1. - Термостабильность начинок с разными марками пектина

Результаты приведены на рисунке 1.

Как видно из приведенных данных, наибольшую термостабильность придает начинке пектин AB 901, наименьшую – LS 710. Достаточно высокие значения термостабильности у начинок с пектинами AB 902, LM 14AG, LM 13 CG.

Был подобран пектин марки AB 901 и его концентрация, при использовании которой достигалась максимальная термостабильность.

Пектин AB 901 – низкоэтерифицированный яблочный пектин, стандартизованный с помощью декстрозы до постоянных реологических свойств. Применяется в пищевой промышленности в качестве стабилизатора для производства начинок с очень высокими термостабильными свойствами.

Для предотвращения преждевременного желирования начинки и обеспечения оптимальных значений pH начинки в ее состав включен в качестве соли–ретардатора цитрат натрия и установлена его оптимальная дозировка 0,4 % на основании результатов исследования термостабильности начинок, полученных с добавлением указанной соли.

Для получения термостабильной начинки обязательным условием является использование солей поливалентных металлов. В качестве такой соли использовался цитрат кальция. Недостаточное

количество кальция может привести к тому, что продукт не образует гель и не приобретет необходимые свойства (термостабильность). Однако при передозировке ионов кальция образуется пектинат кальция, который выпадет в осадок, происходит так называемое преждевременное желирование. Еще одним из неблагоприятных последствий передозировки цитрата кальция может быть появление синерезиса. Концентрацию цитрата кальция в начинке изменяли от 0,02 до 0,16 %. В качестве контроля служил образец без добавления названной соли.

Готовые начинки исследовали на термостабильность и синерезис. Синерезис определяли по количеству выделившейся жидкости из начинки через фильтровальную бумагу в течение 5 суток при температуре 25 0С. Результаты приведены в таблице.

Таблица 1. Термостабильность и синерезис начинок при разных концентрациях цитрата кальция

Дозировка цитрата кальция, %	Удельная термостабильность, усл.ед.	Синерезис, мм
0	88,0	1,5
0,02	89,0	1,9
0,04	91,0	2,3
0,06	93,0	1,3
0,08	94,7	0,7
0,10	99,1	0,4
0,12	90,5	2,2
0,14	89,2	1,2
0,16	92,0	0,9

Как видно из приведенных данных, характер изменения исследуемых показателей при увеличении дозировки цитрата кальция неоднозначен. С увеличением дозировки сначала идет увеличение термостабильности и уменьшение синерезиса, а затем обратная зависимость. Наилучшие результаты получены при дозировке цитрата кальция 0,1 %, при которой начинка имеет минимальный синерезис и наибольшую термостабильность.

Таким образом, определена рецептура термостабильных начинок, в состав которых включено фруктовое пюре, смесь сахарозы, патоки, низкоэтерифицированный пектин, цитраты натрия и кальция и вспомогательные вещества.

Полученные начинки обладали высокой термостабильностью, хорошими органолептическими свойствами. Подбор количественного соотношения компонентов необходимо проводить для каждого вида сырья индивидуально.

Список литературы:

1. Справочник по гидроколлоидам / Г.О. Филлипс, П. А Вильямс. – СПб: Гиорд, 2006. – 536 с.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО КОМПЛЕКСА «АЦИДНЕЙТРАЛ» В КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Плешкова Н.А., Подзорова Г.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

aquaphorkuz@mail.ru

Разработанный биологически активный комплекс к пище «Ациднейтрал» содержит кислотонейтрализующие компоненты в виде суспензии, поэтому растворяется быстрее и действует мягче. Под влиянием входящего в состав продукта магния повышается образование слизи и резистентность слизистой желудка к действию факторов агрессии, что позволяет несколько уменьшить выраженность воспалительных процессов. Экстракты чаги и солодки обладают гастропротективными, спазмолитическими, антимикробными, репаративными свойствами, нормализуют деятельность желудочно-кишечного тракта и кишечную микрофлору. Слизь семян льна оказывает обволакивающее и смягчающее действие, препятствует проявлению местно-раздражающего действия факторов агрессии. Крахмал, получаемый из клубней картофеля, также оказывает смягчающее, обволакивающее и противовоспалительное действие. [1] Преимуществом комплекса «Ациднейтрал» является то, что он содержит незначительное количество кальция, поэтому не вызывает вторичную гиперсекрецию и отрыжку.

Разработанный БАД к пище «Ациднейтрал» улучшает состояние слизистой верхних отделов желудочно-кишечного тракта, эффективен в комплексной терапии заболеваний пищевода и желудка, особенно при повышенной продукции соляной кислоты.

Для оценки эффективности биологически активного комплекса «Ациднейтрал» проведены исследования в клинических условиях разработанной БАД. Исследования выполнены на базе кафедры и клиники общей хирурги Сибирского государственного медицинского университета, г. Томск.

Показатель эффективности разработанных БАД к пище является определяющей характеристикой качества и безопасности специализированного продукта. [2]

БАД «Ациднейтрал» назначался совместно с базисной терапией 28 больным кислотозависимыми заболеваниями пищевода и желудка в фазе обострения, а также функциональной изжогой. Продукт включали в рацион в количестве 15 г, 2 раза в сутки на протяжении 21 дней, через 1 ч после еды.

Проводился общий анализ крови, ФГДС, ЭКГ. Клинический контроль эффективности терапии осуществлялся на 7, 14 и 21 день коррекции питания. По результатам данных общего анализа крови и ЭКГ достоверных различий до и после приема БАД не отмечено. Этот факт свидетельствует об отсутствии влияния изучаемого продукта на основные показатели гомеостаза и его хорошей переносимости. Контроль ФГДС выполнялся у пациентов с язвенной болезнью через 18-20 дней от начала лечения. 27 пациентов отметили хорошую переносимость препарата.

Большинство пациентов – 21 человек (75%) положительно оценили органолептические свойства БАД по 5-бальной шкале, остальные 7 больных (25%) - как удовлетворительные. Половина пациентов (13 человек) были знакомы с другими антацидными препаратами и отметили более приятный «натуральный» вкус БАД «Ациднейтрал» по сравнению с классическими представителями этой группы. У 25 больных показан хороший эффект дистотерапии: уже на 2-3 день приема у всех больных значительно уменьшилась изжога, ее проявления стали менее выраженными (рисунок 1, таблица 1).

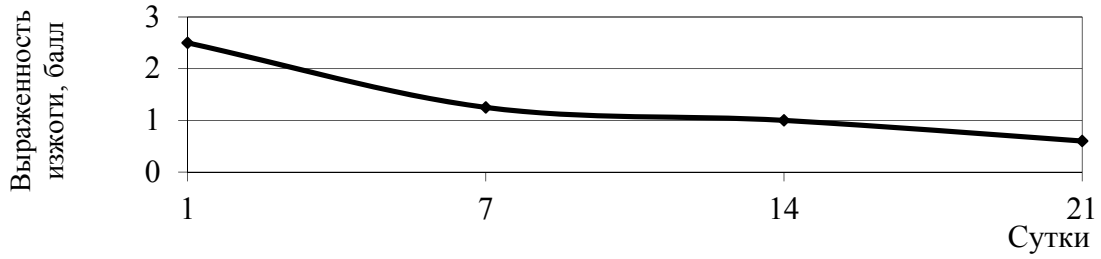


Рис. 1. Динамика изжоги у больных на фоне приема БАД «Ациднейтрал»

Таблица 1. Динамика частоты выявления изжоги у больных на фоне терапии БАД «Ациднейтрал»

Изжога	Выраженность симптомов, балл				Достоверность различий показателей
	До лечения, n=28		После лечения, n=27		
	n	%	n	%	
Отсутствует	3	10,7	25	100	<0,001
Мало выражена при высокой физической нагрузке	5	17,9	1	4	0,12
В горизонтальном положении	10	35,7	1	4	0,005
При малой физической нагрузке	6	21,4	0	0	0,016
После каждого приема пищи	4	14,3	0	0	0,07

На основании проведенных исследований сделано заключение, что испытанная форма БАД обладает выраженным антацидным эффектом, улучшает состояние слизистой верхних отделов пищеварительного тракта и отличается хорошей переносимостью. БАД к пище «Ациднейтрал» может быть использована как средство скорой помощи при изжоге и болях в эпигастрии, являющихся следствием повышения кислотности желудочного сока и спазмов гладкой мускулатуры.

Полученные материалы свидетельствуют об эффективности БАД к пище при кислотозависимых заболеваниях пищевода и желудка в виде монотерапии при функциональной изжоге, а также профилактике гиперсекреторных гастритов, что в сочетании с диетотерапией может помочь решить проблему нормализации здоровья.

Список литературы:

1. Кортиков, В.Н. Лекарственные растения / В.Н. Кортиков, А.В. Кортиков. – М.: Айрис-пресс ООО «Рольф», 1998. – 768 с.
2. Биологически активные добавки в питании человека (оценка качества и безопасности, эффективность, характеристика, применение в профилактической и клинической медицине) / В.А. Тутельян, Б.П. Суханов, А.Н. Австриевских и др. - Томск: Издательство НТЛ, 1999. - 296 с.

ПРИМЕНЕНИЕ РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННОГО АППАРАТА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИВНЫХ ЗАТОРОВ

Просин М.В., Понамарева М.В., Потитина У.С.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

santa-dlx@yandex.ru

В настоящее время экстрагирование является одним из основных процессов, применяемых в фармацевтической, косметической, химической и других отраслях промышленности. Особую роль экстрагирование играет в пищевой промышленности: в сахарном, маслоэкстракционном, эфирно-масленичном производстве, при получении концентратов кофе и чая, в ликероводочном, ферментном, пивоваренном, консервном производствах, в производстве мяса, вина, безалкогольных напитков и многих других продуктов [1]. В целом экстрагирование является высокоэффективным и экономически целесообразным процессом.

Существует большое количество экстракционных аппаратов, которые хорошо зарекомендовали себя, но они имеют ряд недостатков, к которым относятся большие габариты, высокие энергозатраты и продолжительность обработки сырья, сравнительно низкая степень извлечение компонентов.

На наш взгляд, наиболее перспективным, является применение роторно-пульсационного аппарата (РПА) в процессе экстрагирования.

Экстрагирование с применением РПА основано на циркуляции обрабатываемой среды при различной кратности твердой и жидкой фаз. При работе РПА наблюдаются большие градиенты скоростей,

происходит интенсивное механическое воздействие на частицы сырья, возникает эффективная турбулизация и пульсация потока. Эти воздействия приводят к гомогенизации, растворению, измельчению, диспергированию в жидких многокомпонентных системах. При работе РПА устанавливается активный гидродинамический режим, и возникают кавитационные эффекты (действие ударных волн, акустокапиллярный эффект). Все эти факторы приводят к повышению производительности процесса, увеличивая выход сухих веществ.

Нами была разработана конструкция РПА, состоящая из корпуса с установленным в нем ротором, в ступице которого имеются отверстия, и статором, выполненных в виде чередующихся коаксиальных цилиндров с прорезями. Статор жестко закреплен на крышке аппарата. Отличительной особенностью аппарата являются изогнутые лопасти, расположенные в области между зубьями ротора и внутренней стенкой корпуса, изогнутые по винтовой линии в сторону противоположную вращению ротора и соединенные со штуцерами на крышке аппарата. Лопасти предназначены для вывода части продукта из аппарата на промежуточную обработку или для отбора готового продукта.

Аппарат работает следующим образом. Через входной патрубок подаются компоненты жидкой и твердой фаз во внутреннюю рабочую область, где под действием центробежных сил материальный поток движется через зубья ротора и статора, при этом твердое тело подвергается измельчению, истиранию и ударным нагрузкам. Затем часть потока выводится из внешней рабочей области аппарата. Остальная часть продукта циркулирует в рабочей области, где за счет насосного эффекта проходит через отверстия в ступице ротора.

Выведенный из аппарата продукт посредством трубопровода направляется на дополнительную обработку, после чего возвращается обратно за счет насосного эффекта.

Количество лопастей может варьироваться в зависимости от характера обработки продукта и количества необходимого дополнительного оборудования.

Ниже приведена техническая характеристика экспериментальной установки:

- Объем РПА $1{,}12 \cdot 10^{-3}$ м^3
- Частота вращения рабочего органа до 3000 об/мин
- Межцилиндровый зазор $0{,}1 * 10^{-3}$ - $0{,}5 * 10^{-3}$ м
- Количество отверстий в ступице ротора 4
- Общая площадь отверстий в ступице ротора 0 – 0,0038465 м²
- Количество лопастей для дополнительной обработки 0 - 12

Нами была проведена серия экспериментов для определения зависимости мощности, потребляемой электродвигателем от частоты вращения рабочего органа РПА при различном количестве лопастей для дополнительной обработки. В качестве модельной жидкости использовали воду. В ходе экспериментов снимались показания амперметра и вольтметра, при различной частоте вращения ротора.

Анализ проведенных экспериментов показал, что при увеличении количества установленных лопастей и повышении частоты вращения ротора, увеличивается нагрузка на электродвигатель. Это объясняется тем, что лопасти создают преграду на пути движения материального потока, тем самым увеличивая сопротивление. Установка одной лопасти для дополнительной обработки, по сравнению с работой аппарата без лопастей, незначительно увеличило мощность, потребляемую электродвигателем, в отличие от установки 4-х, 8-ми и 12-ти лопастей. Поэтому использование большего количество лопастей для дополнительной обработки не рационально и требует установки более мощного электродвигателя. Дальнейшие исследования проводились в РПА с одной лопастью для дополнительной обработки.

С целью проверки эффективности разработанного аппарата был проведен ряд экспериментов по обработке заторов для пивоваренного производства.

Затирание - неотъемлемая технологическая стадия производства пива, которая проводится в заторных аппаратах и длится более полутора часов [2].

Заторные аппараты имеют ряд общих недостатков, таких как низкая производительность, металлоемкость, периодичность работы, высокое энергопотребление, сравнительно низкую эффективность [3].

В качестве объектов исследования использовали солод ячменный пивоваренный и воду питьевую.

Обработку заторов осуществляли в РПА. В качестве промежуточной обработки использовали СВЧ-обогрев, для создания необходимого температурного режима. СВЧ-излучение, в отличие от термостата, так же снижает затраты на электроэнергию на 35 – 40%. Регулируя мощность и продолжительность СВЧ-воздействия, осуществлялся контроль над температурой смеси.

При помощи метода планирования экспериментов и предварительных испытаний были определены рациональные параметры для обработки заторов:

- продолжительность обработки – 10 мин;
- коэффициент загрузки аппарата – 0,9;
- частота вращения ротора – 1500 об/мин;
- величина межцилиндрового зазора – $0{,}2*10^{-3}$ мм;
- температурный диапазон – 65-75 ºС;
- соотношение жидкой и твердой фаз – 1:3

Оценка эффективности работы экстракционного аппарата новой конструкции осуществлялась путем сравнения значений концентрации растворимых сухих веществ и других компонентов в сусле, полученном при помощи РПА и приготовленном по классической настойной схеме затирания. Контрольный образец сусла готовили с выдержкой затора при температурах 52, 63, 72 ºС в течение 30 минут и 15 минут при температуре 78 ºС.

Для оценки влияния температур было проведено 3 опыта: опыт 1 – 65 ºС; опыт 2 – 70 ºС; опыт 3 - 75 ºС.

Таблица 1. Результаты проведенных экспериментов

Показатель	Контроль	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3
Содержание сухих веществ, %	21,5	21,5	20,9	20,0
Содержание аминного азота, мг/100 г сухих веществ	273,3	226,5	320,3	283,1
Содержание фракции белка А, мг/100 г сухих веществ	188,6	115,4	108,3	106,0
Содержание полифенолов, мг/100 г сухих веществ	1596,8	680,5	665,2	677,0
Мутность, ед. опт. плотн.	0,46	0,44	0,34	0,30

Для соблюдения технологических условий приготовления пива после проведения экспериментов бралась проба на осахаривание крахмала в полученном заторе. На всех опытах йодная проба показала полное осахаривание крахмала.

Анализируя результаты экспериментов видно, что лучшие физико-химические показатели у сусла, полученного в опыте 2. Используя рациональные параметры обработки и температуру 70 ºС у опытного образца увеличивается содержание аминного азота на 17%, на 43% снижается содержание высокомолекулярной фракции белка А, количество полифенольных веществ уменьшается на 68% и мутность снижается на 26% по сравнению с контрольным образцом, что положительно влияет на получение конечного продукта.

Далее из полученного при помощи РПА пивного сусла готовили пиво. На стадии брожения опытный образец показал себя несколько лучше, чем контроль. Пиво, сваренное из опытного образца, незначительно отличалось от контроля по содержанию спирта, по кислотности и цвету, обладало чистым, полным, гармоничным вкусом и получило высокую дегустационную оценку.

Таким образом, обработка заторов в РПА улучшает качество пивного сусла, положительно влияет на процесс брожения и качество готового продукта. Проведенные эксперименты показывают, что при помощи разработанного устройства повысилась эффективность производства пива за счет большего извлечения экстрактивных веществ солода и экономии сырья, сократилось время проведения процесса и уменьшились энергозатраты при использовании СВЧ-обогрева.

Список литературы:

1. Домарецкий, В.А. «Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья»: Учеб. Пособие / В.А. Домарецкий. - М.: Форум, 2007.
2. Кунце, В. «Технология солода и пива»/ В. Кунце.– СПб.: Профессия, 2003.
3. Федоренко, Б.Н. Пивоваренная инженерия: технологическое оборудование отрасли: Учебник для студентов ВУЗов / Б. Н. Федоренко. – М.: УМО вузов России; СПб.: Профессия, 2009.

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ НА ИЗМЕНЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-МАССОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МИОФИБРИЛЛЯРНЫХ БЕЛКОВ PSE-СВИНИНЫ

Радченко М. В., Шалимова О. А.

Орловский государственный аграрный университет, г. Орел

mish100987@yandex.ru

Во многих странах, в том числе и в России, большая доля поступающего на переработку и хранение мяса имеет пороки качества (PSE и DFD) и как следствие не соответствует традиционным потребительским свойствам [1]. При производстве продуктов из такого вида сырья по традиционным технологиям не достигаются требуемые качественные характеристики, возрастает количество брака, снижается выход готовой продукции, что отрицательно сказывается на объемах выработки и экономической эффективности производства. В этой связи актуальным является проведение исследований, связанных с поиском рациональных путей использования мясного сырья со свойствами PSE [2].

Изучению свойств и вопросам переработки сырья, имеющего нетрадиционный характер автолиза, уделено большое внимание в многочисленных работах отечественных и зарубежных исследователей. Достаточно широко представлены сведения о различиях в количестве и электрофоретической подвижности высоко- и низкомолекулярных фракций мышечных белков в PSE-, NOR- и DFD-мясе. Так, белок мышечной ткани свинины группы PSE в отличие от мяса NOR характеризуется меньшим количеством фракций с молекулярной массой 210 кДа, большей долей белковых фракций с молекулярной массой от 100 до 50 кДа, тоже наблюдается применительно к белковым фракциям с молекулярной массой от 50 до 15 кДа. Однако, несмотря на проведенные работы, не изучено молекулярно-массовое распределение белков экссудативной в процессе тепловой обработки в жидкой среде [3].

Поскольку термическая обработка мясных изделий вызывает различные биохимические изменения преимущественно в миофибриллярных белках, электрофорез именно этой белковой фракции проводят для изучения влияния термообработки на степень разрушение белков и полипептидов [4].

Таким образом, целью настоящей работы является исследование изменений миофибриллярных белков PSE-свинины в процессе варки с диапазоном температур в центре от 40 до 80ºС с шагом 5ºС.

Объектом исследования является образцы тканей длиннейшей мышцы спины (*M. longissimus dorsi*) свинины с пороком PSE, полученные от животных промышленного откорма и подвергнутые варке.

Экстракцию миофибриллярных белков осуществляли буферным раствором pH 7,8 содержащим 0,05 М EDTA, 0,1 М Трис путем ресуспендирования осадка оставшегося после извлечения

саркоплазматической белковой фракции и последующей многократной отмывкой и фильтрованием. Электрофорез миофибриллярных белков мышечной ткани проводили в камере для вертикального электрофореза VE-4 (Helicon, США), в 12,5% разделяющем и 5% концентрирующем геле в ТРИС-глициновом электродном буфере, pH 8,3 в присутствии додецилсульфата натрия. В качестве стандартов для ДСН-электрофореза использовали маркеры молекулярной массы белков PageRuler™, 5-250 кДа (Helicon, США).

Результаты электрофоретического разделения миофибриллярных белков извлекаемых из подвергнутой варки PSE-свинины показали четкие различия по количественному и качественному составу белковых фракций при различных температурах в центре (рис. 1).

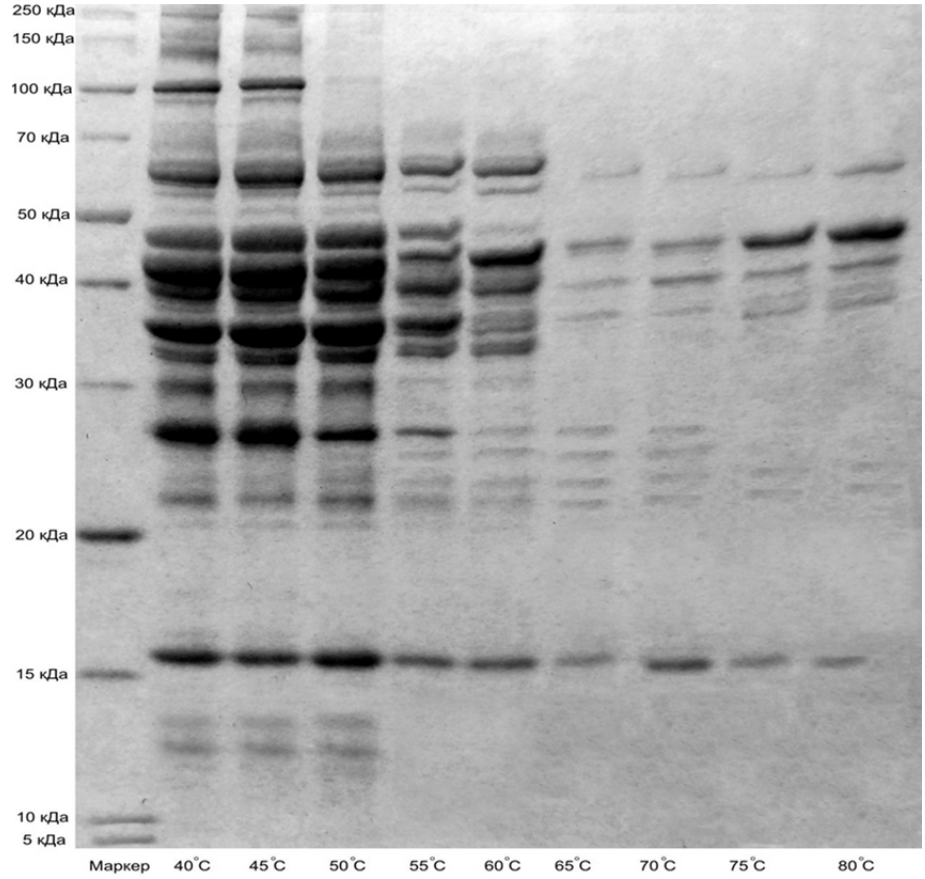


Рис. 1. Электрофореграмма миофибриллярных белков экссудативной свинины сваренной до температуры в центре от 40 до 85 ºС с шагом 5 ºС

Исследование экстрактов миофибриллярных белков мышечной ткани экссудативной свинины термообработанной до температуры в центре 40ºС показало наличие двадцати одного компонента электрофоретического спектра из которых шесть минорных. Аналогичная ситуация наблюдается и при повышении температуры до 45 ºС в центре испытуемого образца.

При повышении температуры в центре до 50ºС в экстрактах мышечной ткани PSE-свинины можно визуализировать отсутствие белковых компонентов электрофоретического спектра в области тяжелых молекулярных фракций. Так, не наблюдается ранее четко выраженных белковых компонентов с молекулярной массой 250 кДа, что соответствует тяжелым фрагментам белка миозина. Полученные данные согласуются с литературными, свидетельствующими, что тепловая денатурация миозина происходит при 45 – 55ºС. Кроме того при повышении температуры в центре до 50ºС исчезают белковые компоненты с молекулярной массой порядка 150 кДа, а белковые компоненты с молекулярной массой 100 кДа переходят в минорное состояние.

При 55ºС в центре происходят дальнейшие деструктивные изменения нативных белков. Так, количество компонентов белкового спектра снижается с восемнадцати (при 50ºС) до двенадцати, что

обусловлено разрушением минорных белковых компонентов электрофоретического спектра в области средних (50 и 100 кДа) и легких (от 10 до 22 кДа) молекулярных фракций, минорное состояние переходят белки с молекулярной массой 30 и 21 кДа.

Нагрев испытуемого образца экссудативной свинины до 60ºС привел к переходу в минорное состояние белков с молекулярной массой 48, 30 и 27 кДа. Дальнейшее повышение температуры способствовало интенсификации процесса разрушения нативных белковых компонентов электрофоретического спектра. Так, при 65ºС не идентифицируются ранее достаточно четко выраженные компоненты расположенные в зоне «средних» (от 20 до 50кДа) белков, а общее количество белковых компонентов снижается с двенадцати до девяти, пять которых минорные.

Повышение температуры в центре испытуемого образца до 70ºС не вызвало существенных изменений. Так, на электрофореграмме можно идентифицировать девять компонентов белкового спектра с молекулярными массами порядка 60, 45, 40, 38, 27, 25, 23, 22 16 кДа. Однако уже при 75ºС исчезают белки с молекулярными массами 27, 25, 23, 22 кДа, при этом визуализируется появление нового белкового компонента с молекулярной массой 37 кДа, что соответствует белку тропонину-Т. Аналогичная картина электрофоретического изменения белков сохраняется и при 80ºС.

Анализируя общую картину молекулярно-массового распределения миофибриллярных белков экссудативной свинины термообработанной от 40 до 80ºС с шагом 5 ºС в центр, можно отметить, что происходит резкое снижение количества высокомолекулярных фракций, это связано с деструктивными изменениями вызванными повышением температуры, а так же увеличением ферментативной активности, в следствие чего происходит образование белков с более низкими молекулярными массами лежащими в пределах 20 – 50 кДа. На основании полученных данных можно предположить, что белок с молекулярной массой 37 кДа, предположительно тропонин-Т может, является специфическим белковым маркером окончания процесса термообработки.

Список литературы:

1. Кудряшов, Л.С. Оценка качества мясного сырья / Л.С. Кудряшов // Мясная индустрия. – 2010. – № 4. – С. 11-14.
2. Лупандина, Н. Д. Совершенствование технологии вареных колбас из сырья со свойствами PSE: автореф. дис. на соиск. учен. степ. док. тех. наук 05.18.04 / Н. Д. Лупандина – Ставрополь: 2009. – 44с.
3. Warner, R. D. Muscle protein changes post mortem in relation to pork quality traits / R. D. Warner, R. G. Kauffman, M. L. Greaser // Meat Science. – Volume 45. – Issue 3. – March 1997. P. 339–352.
4. Рогов, И. А. Химия пищи / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко – М.: КолоС, 2007 – 853с.:ил.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ МУКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Рензяева Т.В., Мерман А.Д.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

wested99@mail.ru

Мучные кондитерские изделия (МКИ) не относятся к основным продуктам питания, но обладают особой потребительской привлекательностью и являются традиционными продуктами в России, занимая примерно половину всего рынка кондитерских изделий в натуральном объеме продаж. В рационе россиян печенье, пряники, вафли и другие МКИ занимают значительное место. Однако, МКИ способны нарушать сбалансированность рациона, как по пищевым веществам, так и по энергетической ценности благодаря высокому содержанию углеводов, жиров и малому содержанию таких физиологически функциональных веществ, как витамины, макро- и микроэлементы, незаменимые аминокислоты,

полиненасыщенные жирные кислоты и пищевые волокна. Стабильность потребления мучных кондитерских изделий, доступность для всех слоев населения позволяет считать их продуктами, оказывающими влияние на пищевой статус и требующими коррекции химического состава.

Основным сырьем для МКИ является пшеничная мука, которая во многом определяет пищевую ценность готовых изделий. Пшеничная мука содержит клейковинные белки, которые позволяют получать связное тесто с необходимыми структурно-механическими свойствами. Однако химический состав пшеничной муки представлен в основном углеводами, в ее составе мало белка, минеральных веществ, пищевых волокон и др. Введение в рецептуры МКИ других видов муки позволяет увеличить их пищевую ценность, однако неизбежно отражается на технологических свойствах мучного сырья. В этой связи целью исследований являлась оценка функционально-технологических свойств различных видов муки для использования в производстве МКИ и разработка рецептур печенья повышенной пищевой ценности.

Для исследований были выбраны гречневая, овсяная, кукурузная и гороховая мука на основе анализа их химического состава. Внесение гороховой муки в рецептуры МКИ позволит не только повысить их биологическую ценность, но и увеличить содержание пищевых волокон, минеральных веществ. Использование овсяной и гречневой муки позволит повысить биологическую, минеральную и витаминную ценность МКИ.

Для изучения функционально-технологических свойств (ФТС) пшеничной, овсяной, кукурузной, гороховой и гречневой муки, которые характеризуют их поведение в условиях, присущих процессам формирования исследуемых пищевых систем, изучали водоудерживающую способность (ВУС), жироудерживающую способность (ЖУС), жироэмульгирущую способность (ЖЭС) и стабильность эмульсии (СЭ). Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1. ФТС различных видов муки

Вид муки	Функционально – технологические свойства, %			
	ЖУС	ВУС	ЖЭС	СЭ
Пшеничная хлебопекарная первого сорта	75,4±8,8	88,3±7,8	3,3±0,2	1,8±0,7
Овсяная	107,7±3,2	136,7±11,7	47,6±6,9	31,2±7,7
Кукурузная	121,0±9,2	168,3±6,7	3,3±0,7	1,1±0,1
Гороховая	102,6±3,8	115,0±15,0	53,5±2,2	46,3±7,2
Гречневая	91,8±1,6	348,3±8,3	1,2±0,1	1,2±0,1

Полученные результаты показали, что гречневая мука обладает высокой ВУС и её использование позволяет повысить выход и влажность готовых изделий. Кукурузная мука обладает высокой ЖУС, что позволяет рекомендовать ее для стабилизации структуры изделий с большим содержанием жира, а так же в рецептурах с жидкими растительными маслами. Использование овсяной и гороховой муки, обладающими хорошими ВУС, ЖУС, ЖЭС и СЭ, позволит кроме того снизить количество эмульгаторов, которые вносятся для повышения дисперсности эмульсии, стабилизации структуры теста, повышения качества и продления сроков хранения готовых изделий.

С учетом ФТС для дальнейших исследований были выбраны гороховая и кукурузная мука. Для повышения технологичности использования мучных компонентов было предложено вносить муку различных видов в составе трехкомпонентной мучной смеси. Следующим этапом исследований являлось установление оптимальных соотношений пшеничной, кукурузной и гороховой муки в составе смеси. С этой целью исследовались ФТС трехкомпонентных мучных смесей с различным соотношением компонентов. Установлено, что лучшими ФТС обладала трехкомпонентная смесь пшеничной, кукурузной и гороховой муки соотношением 86 : 7 : 7 весовых частей соответственно.

В качестве объекта дальнейших исследований было выбрано сдобное печенье, содержащее наибольшее количество жира в группе печенья. Для производства сдобного печенья использовали разработанную нами инновационную технологию с использованием жидкого растительного масла,

новизна которой подтверждена патентом РФ [1]. Данная технология позволяет повысить пищевую ценность МКИ за счет исключения из рецептуры маргарина, который содержит большое количество насыщенных жирных кислот и транс-изомеров жирных кислот, и увеличения доли МНЖК, ПНЖК, токоферолов и фосфолипидов, вносимых с растительным маслом. Основными стадиями получения сдобного печенья являлись: приготовление мучной смеси из пшеничной, кукурузной и гороховой муки; получение жировой фазы из жидкого растительного масла и натуральных пищевых добавок стабилизирующего действия на основе высокомолекулярных соединений (белков и пищевых волокон); приготовление рецептурной смеси смешиванием всех компонентов, кроме мучной смеси и жировой фазы; приготовление жиромучной смеси мучной смеси и жировой фазы; замес теста из рецептурной смеси и жиромучной смеси; формование; выпечка; охлаждение печенья.

Оценка качества сдобного теста проводилась по органолептическим показателям и влажности. Общие, пластические и упругие деформации теста измерялись на структурометре СТ-1М. Качество готовых изделий оценивалось комплексным показателем качества МКИ, учитывающим органолептические (вкус, аромат, цвет, форма и состояние поверхности) и физико-химические (намокаемость и плотность) показатели. [2]

По результатам пробных выпечек было отмечено увеличение пластических деформаций теста, повышение намокаемости и снижение плотности печенья наряду с приятным ароматом, выраженным вкусом, свойственным сдобному печенью, ровной поверхностью, правильной формой, золотисто-желтым цветом.

Выполненное исследование послужило основанием для разработки рецептур и технологии приготовления сдобного печенья с использованием гороховой, овсяной муки и жидкого растительного масла, что позволит разнообразить ассортимент печенья и обогатить его химический состав физиологически функциональными ингредиентами.

Список литературы

1. Пат. 2459415 Российская Федерация. МПК A21D 13/08. Способ приготовления печенья/ Рензяева Т.В., Мерман А.Д.; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – № 2011107819/13; заявл. 28.02.11; опубл. 27.08.12, Бюл. № 24. – 3 с.
2. Быстров, А.В. Формирование показателей качества пшеничной муки для мучных кондитерских изделий: дис....канд. техн. наук: 05.18.01: защищена 28.06.05 / Быстров Алексей Валерьевич. – Москва, 2005. – 255 с.

ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ КАЧЕСТВО МАРМЕЛАДНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Рожнова Н.С.*, Помозова В.А. *

*ООО «ТПК «Сава»,

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

rojnova-sava@mail.ru

Кондитерское производство сложно представить без различных фруктово-ягодных начинок, конфитюров, которые применяются как в качестве начинок, прослоек так и для отделки изделий, и придания им привлекательного внешнего вида.

Современные технологии производства фруктово-ягодных полуфабрикатов позволяют получать продукт с различными органолептическими и физико-химическими показателями.

В готовых кондитерских изделиях используются наполнители для декорирования тортов, пирожных сверху, в промазку, а также для склейки печенья, пряников и зефира. Наполнители имеют среднегустую консистенцию, могут быть однородными или с кусочками фруктов (ягод), обладают ярким вкусом, цветом и ароматом.

Готовые к употреблению начинки, фруктово-ягодные наполнители значительно ускоряют и упрощают технологический процесс приготовления кондитерских изделий, могут являться вкусовой и ароматической добавкой для приготовления различных кремов и десертов, используются в качестве украшений сладостей. Использование наполнителей в производстве позволяет повысить потребительскую привлекательность изделий, ускорить и упростить технологический процесс, расширить ассортиментный профель выпускаемой продукции.

Мармеладные полуфабрикаты должны быть стабильными при хранении и использовании, не быть подвержены кристаллизации и иметь высокую текучесть, чтобы равномерно распределяться по поверхностям и полостям кондитерских изделий, при их производстве.

Целью данной работы являлось выбор компонентов рецептуры мармеладных полуфабрикатов для их использования в кондитерском производстве.

В компании ООО ТПК «САВА» разработана рецептура таких полуфабрикатов на основе плодовых соков. В состав полуфабриката были включены сок вишни, сахар, патока, лимонная кислота, консерванты, пеногаситель.

Первым этапом разработки был выбор структурообразователя, при использовании которого полуфабрикат имел наибольшую текучесть. Для получения необходимой структуры в состав полуфабрикатов в качестве гелеобразователей вводили пектин. Для производства мармеладной продукции возможно применение различных типов высокоэтерифицированных пектинов, обеспечивающих разную скорость студнеобразования. Можно использовать различные высокоэтерифицированные пектины: яблочные, яблочно-цитрусовые, цитрусовые, с различными скоростями садки. Были использованы пектины марок: AS 501 - яблочный пектин с высоким содержанием метоксильных групп, стандартизированный декстрозой до постоянных реологических свойств; AS 507 - высокоэтерифицированный яблочный неамидированный пектин со степенью этерификации 58-65 %, MRS 351 высокоэтерифицированный (степень этерификации 69 %), применяется для желе и джемов с диапазоном pH 3,0-3,5, с содержанием сухих веществ 63-75 %; CF 120 - высокоэтерифицированный цитрусовый пектин медленного отвердевания; APC 105 - высокоэтерифицированный очищенный пектин очень медленной садки, извлеченный из цитрусовой кожуры и стандартизированный сахарозой; SS 200 - высокоэтерифицированный пектин медленной садки, нормализованный сахарами.

При выборе пектина следует учитывать следующие параметры: реологические свойства готового продукта, pH, содержание собственного пектина в используемом плодово-ягодном сырье, характеристики оборудования и технологические условия производства, содержание сухих веществ в продукте.

Со всеми описанными пектинами приготовлены полуфабрикаты мармелада и измерена текучесть. Текучесть продукта определялась по консистенциометру Боствика. Проверке подлежит неактивированный конфитюр, с момента выработки которого, прошло не менее 24 часов. Температура конфитюра при проведении анализа 20±2 ºС. Текучесть измерялась по расстоянию, которое исследуемый конфитюр протечет по дну прибора под действием собственного веса за 30 секунд. За окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных измерений. Текучесть полученных полуфабрикатов представлена в таблице.

Таблица 1. Текучесть полуфабриката мармелада

№ образца	Марка пектина	Текучесть, см
№ 1	SS 200	12,0
№ 2	AS 501	12,5
№ 3	AS 507	13,0
№ 4	MRS 351	12,0
№ 5	CF 120	17,0
№ 6	APC 105	13,0

Из таблицы видно, что продукт, изготовленный с использованием пектина CF 120 имеет наибольшую текучесть, однако он не подходит по технологическим свойствам, так как полуфабрикат мармелада после активации не приобрел необходимую мармеладную консистенцию.

Пектины AS 507, MRS 351 и APC 105 тоже не подходят, но уже с точки зрения технологии - так как им нужно больше воды для разведения - это технологически не выгодно: в этом случае необходимо больше выпаривать влаги и уменьшать закладку продукта.

Лучшие показатели получены с пектином SS 200 с учетом его технологических показателей и стоимости.

Для уточнения дозировки выбранного пектина изменяли его количество от 0,6 до 1,4 %. Результаты приведены на рисунке.

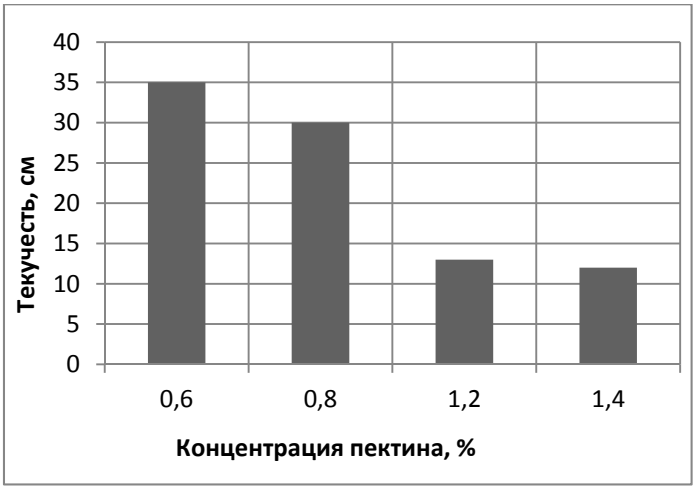


Рис.1. Влияние дозировки пектина на текучесть полуфабриката

Из диаграммы видно, что увеличение дозировки пектина приводит к уменьшению текучести полуфабриката. Оптимальная концентрация пектина, при которой наблюдается требуемая текучесть, при сохранении необходимых желирующих качеств получена в образце с дозировкой пектина 1,2 г/100 г.

Однако, начинка, полученная по базовой рецептуре, быстро засахаривалась. Поэтому следующим этапом работы являлся выбор соотношения сахаров, обеспечивающего стабильность полуфабриката при хранении.

Были проведены исследования по замене сахара на глюкозу, фруктозу, трегалозу.

Из литературы известно, что фруктоза не засахаривается, однако, учитывая ее высокую стоимость, необходимо определить ее минимальное количество, при котором полуфабрикат не засахаривался.

Были получены образцы по базовой рецептуре с содержанием сухих веществ 75 -76 %.

Все полученные образцы подвергались активации, разливались в пластиковые контейнеры, герметично закрывались крышкой и ставились на хранение.

Наличие кристаллов наблюдали визуально в проходящем свете, при комнатной температуре.

В течение 2-х месяцев хранения в отдельных образцах образовались кристаллы глюкозы и сахарозы. Самые стабильные против засахаривания были образцы с заменой сахара фруктозой на 2 %.

Была разработана рецептура мармеладного полуфабриката на основе вишневого сока, по которой получен продукт. Он обладал хорошими органолептическими свойствами, был прозрачным и стабильным против засахаривания.

ПИЩЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ: КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Розалёнок Т.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

rozalyonok@yandex.ru

Несколько лет назад в России провели административную реформу, призванную улучшить контроль за качеством продовольственных товаров. Однако реформа лишь усугубила положение. Прежняя система контроля оказалась разрушенной: организаций, которые проверяют качество продовольствия, стало больше, а порядка в них – меньше.

Известно, что на сегодняшний день только небольшая часть фактических случаев острых заболеваний, вызванных пищевой продукцией, попадет в поле зрения органов инспекции пищевой продукции, контролирующих организаций и учреждений здравоохранения. Это означает, что реальное количество случаев заболеваний, вызванных загрязненной пищевой продукцией, гораздо выше числа зарегистрированных случаев. И демонстрирует срочную необходимость концентрации внимания на управлении и обеспечении безопасности пищевой продукции.

Таким образом, обеспечение безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов - одно из основных направлений качества, определяющих здоровье населения и сохранение его генофонда. Ослабление контроля за безопасностью продуктов питания может иметь огромное влияние на жизнь людей, а также привести к краху успешные компании [1].

Прогресс привел к тому, что пищевые продукты не всегда характеризуются высоким качеством и потенциально могут иметь риск причинения вреда здоровью. Сегодня безопасность продуктов питания – это то, что касается каждого, начиная с выращивания, обработки, продажи, обслуживания и до покупки, мы граничим с риском появления пищевых заболеваний, если не уверены в каждом из этапов, покупая или продавая [2].

Одним из последствий индустриализации и связанного с ней увеличения масштабов производства пищевой продукции стало то, что в случае, например, случайного загрязнения пищевой продукции на крупном предприятии и попадания партии такой продукции на прилавки очень большое количество потребителей будет подвергнуто риску отравления. Качество должно стать составной частью самих производственных систем, чтобы такие ситуации можно было бы предупреждать заранее, а не бороться с их последствиями. То есть

В сложившейся ситуации целесообразно использование превентивных программ для контроля процессов, которые охватывают: входящие материалы; обработку; упаковку; хранение; распределение, реализацию. И здесь на помощь производителю приходит система ХАССП [3], разработанная на соответствие ГОСТ Р ИСО 22000-2007.

ХАССП – концепция, которая предусматривает систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, которые влияют на безопасность продукции. Она является предупреждающей системой в части безопасности пищевой продукции, но не системой отсутствия рисков. Система ХАССП – это действенная идентификация рисков задолго до их возможной реализации. Она предназначена для уменьшения рисков, вызванных возможными проблемами с безопасностью пищевой продукции.

Во многих странах система ХАССП стала основной моделью управления качеством и безопасностью пищевой продукции. Причем не только в США, где система была разработана, но и в странах ЕС. Кроме того, для государств, вступивших в ВТО, предусмотрено обязательное наличие системы ХАССП при обороте пищевых продуктов.

Итак, во всем мире безопасность продукции – прерогатива государства. В случае выявления несоответствующей пищевой продукции на рынке в США, во всех странах ЕС (в том числе к ним присоединившихся и поставляющих туда продукцию) предусмотрены огромные штрафы и лишение изготовителя права выпускать пищевую продукцию. Здесь для предприятий, вырабатывающих сырье,

пищевые продукты, реализующих их, выпускающих оборудование и упаковку для пищевой промышленности (те же требования относятся и к парфюмерно-косметической продукции), обязательно наличие функционирующей системы менеджмента безопасности (СМБ), основанной на принципах ХАССП.

Наша страна вступила в ВТО, поэтому одной из первостепенных чрезвычайно важных задач должно стать внедрение СМБ на всех предприятиях России. Только тогда у потребителя появится уверенность, что производитель гарантирует ему безопасность своей продукции и декларирует ее не на основании отдельных испытаний и редких проверок, а на базе созданной системы постоянною контроля на предприятии по всей цепочке изготавливаемой продукции. А производители будут уверены в конкурентоспособности своих товаров на мировом рынке.

Список литературы:

1. Гиноян, Р.В. Система ХАССП – основная модель управления качеством и безопасностью пищевых продуктов/ Р.В. Гиноян, Ф.В. Балашов// Стандарты и качество, 2011. -№9. -С.93-95.
2. Постыка, В.М. О методологических основах технического регулирования / В. М. Постыка // Стандарты и качество.- 2005.- N 8.- С. 14-19.
3. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции».

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫВОРОТКИ МОЛОЧНОЙ ПОДСЫРНОЙ В ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Сенькина Т.А., Робкина О.С., Шишкин А.И.

Орловский государственный аграрный университет, г. Орел

tatina0711@yandex.ru

В условиях конкуренции среди производителей мясной продукции остро встает вопрос улучшения качества, расширения ассортимента продукции, ориентированной на потребителя с различными вкусами.

Улучшение качества продукции, разработка технологии новых видов мясных продуктов, обеспечивающих хорошие качественные показатели и безопасность, высокую пищевую и биологическую ценность пищевых продуктов, предназначенных для питания различных социальных и возрастных групп.

Дефицит витаминов, макро- и микроэлементов, пищевых волокон и полиненасыщеных жирных кислот, чрезмерное потребление животных жиров снижают функциональную активность иммунной системы, способствуют развитию сердечно-сосудистых заболеваний.

В связи с чем, совершенствование имеющихся и поиск новых видов пищевых продуктов, полезных для организма и доступных по стоимости, является актуальной задачей.

В последние годы во многих странах мира резко возросло производство и потребление продуктов функционального питания. Накоплены многочисленные данные, подтверждающие, что систематическое употребление функциональных продуктов питания способствует нормализации кишечной микрофлоры, угнетает рост вредных микроорганизмов, стимулирует иммунный ответ, нормализует работу кишечника.

В рамках решения проблемы дефицита белка животного происхождения является разработка новых технологий мясопродуктов с использованием белков молочной сыворотки. Это способствует обогащению продукта такими биологически ценными компонентами, как сывороточные белки, лактоза, минеральные соли и др., повышающими питательную ценность продукта.

Являясь вторичным сырьем молочной промышленности, сыворотка содержит около половины всего комплекса белков и три четверти углеводов молока, при этом ресурсы молочной сыворотки составляют

две трети от всего объема перерабатываемого молока. Пищевая ценность молочных белков равноценна пищевой ценности белков мяса, а по ряду показателей выше её. По биологической ценности белки сыворотки имеют аминокислотный состав, близкий к аминокислотному составу мышечных белков. Концентраты сывороточных белков используются в мясной промышленности для улучшения вкуса конечных продуктов, придания аромата, улучшения текстуры, также для улучшения качества продуктов в целом.

Целью данных научных исследований является разработка рецептур вареных колбасных изделий с использованием сыворотки молочной подсырной с целью создания функциональных продуктов питания.

В работе рассматривались следующие объекты исследования: сыровотка молочная подсырная, вареные колбасные изделия, полученные по базовой и разработанным нами рецептурам.

Образцы сыворотки молочной подсырной были получены в условиях ООО «Кромский маслозавод». Образцы вареных колбасных изделий с использованием сыворотки молочной подсырной были разработаны на основе базовой рецептуры – колбасы вареной «Докторской» (ГОСТ Р 52196-2003), которая является традиционной.

При разработке рецептур внесение сыворотки молочной подсырной производили взамен молока коровьего в количестве 1 и 2%. Определение качественных показателей вареных колбасных изделий с добавлением сыворотки молочной подсырной проводили с целью выявления наиболее оптимального рецептурного состава.

Биологическая ценность вторичного молочного сырья обусловлена содержанием в нем молочных белков (казеина, сывороточных белков), углеводов, жира, минеральных солей, витаминов, микро - и ультрамикроэлементов и других веществ, необходимых для нормального роста и развития организма человека и животных.

В ходе научной работы было произведено определение белка в образцах. Результаты исследований показали, что по содержанию белка лидирует образец № 1. При этом более высокое содержание жира отмечено в опытных образцах.

Внесение сыворотки молочной подсырной в количестве 2 % приводит к повышению содержания таких минеральных веществ, как калий, кальций, магний, железо, а также приводит к повышению содержания витаминов группы В и витамина РР (рис. 1).

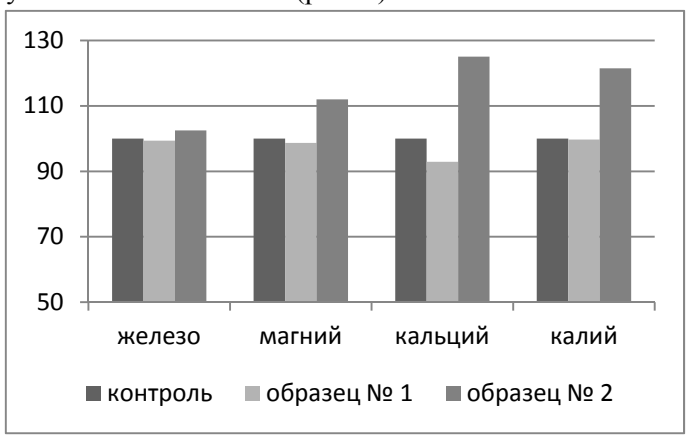


Рис. 1. Содержание минеральных веществ в образцах

Таким образом, можно предложить, что использование сыворотки молочной подсырной в технологии производства вареных колбасных изделий, позволит создать продукты не только улучшенной вкусовой гаммы и текстуры продукта, но также даёт возможность создать продукт, оптимально усваиваемый организмом человека. Оптимизация физиологической ценности достигается за счёт повышения усвояемости с одновременным снижением общей калорийности продукта.

Использование такого сырья помогает создать продукт с оздоровляющим эффектом, соответствующий здоровому образу жизни, который так популярен сегодня.

Список литературы:
1. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст] / Л.В.Антипова, Глотова И.А., Рогов И.А. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
2. Бородихин, А.С. Технология комбинированных продуктов питания на основе животного и растительного сырья [Текст]/Бородихин А.С., Шамханов Ч.Ю., Касьянов Г.И. // Краснодар: КубГТУ, КНИИХП,2006.–143с.
3. Кочеткова, А.А. Функциональное питание [Текст] / А.А. Кочеткова, В.И. Тужилкин, И.Н. Нестерова и др. // Вопросы питания. – №4. – 2000. – с. 15–20.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОСВЕТЛЕНИЯ СОКОВ КОМБИНИРОВАННЫМ СТАБИЛИЗАТОРОМ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Сергеева И.Ю., Кузьмин К.В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

sergeeva.76@list.ru

В отличие от других продуктов питания напитки постоянно потребляются практически всеми категориями населения. Кроме того, вследствие нарастающего неблагополучия с питьевой водой и недостаточного потребления овощей, фруктов и ягод безалкогольные напитки и соки начинают занимать лидирующую позицию. В последние годы в питании детского и взрослого населения России все большее значение приобретают плодовоовощные соки, морсы. Отмечается существенное расширение ассортимента этой группы напитков.

В технологии осветленных соков присутствует стадия осветления с применением оклеивающих материалов. В качестве последних используется бентонит, желатин, рыбий клей, ферментные препараты и пр.[1]

В настоящей работе изучена возможность применения комбинированного материала природного происхождения в технологии осветленного яблочного сока. При создании комбинированного стабилизатора учитывалась возможность синергетического эффекта осветления при одновременном снижении дозировки оклеивающего материала. В состав комбинированного стабилизатора входил традиционно используемый в консервной промышленности бентонит и перспективный стабилизатор природного происхождения – хитозан. Из литературных данных, а так же из проведенных ранее исследований известно, что хитозан наиболее активен в растворенном состоянии, в частности в растворе органических кислот. [2] В настоящих исследованиях применяли лимонную кислоту для приготовления раствора хитозана.

Согласно особенностям промышленной переработки яблок для получения осветленного сока в лабораторных условиях была проведена пробная оклейка образцов сока из яблок отечественного происхождения. [3]

Для этого в 10 см3 свежевыжатого сока вносили все возрастающее количество 1 % -го раствора хитозана в 3%-й лимонной кислоте от 0,1 до 1,0 см3. Образцами сравнения служили образцы сока, обработанные 10%-й суспензией бентонита, внесенной аналогичным образом. Образцы выдерживали в течение 24 часов, и эффект осветления наблюдали визуально. Во всех опытных образцах через 24 часа наблюдалось заметное осветление, количество осадка увеличивалось в прямо пропорциональной зависимости от количества вносимого сорбента. Наилучшими образцами были выбраны те, где осветление произошло быстрее и более полно. Таким образом, рекомендуемая дозировка оклеивающих материалов составила: 0,3 см3 раствора хитозана и 1,0 см3 суспензии бентонита на 10 см3 сока. При визуальном наблюдении отмечалось, что в образцах сока, обработанных хитозаном, заметное

осветление наступает уже через несколько минут, дальнейшая выдержка необходима лишь для укрупнения частиц взвесей и уплотнения осадка. По истечении 24 часов в опытных образцах наблюдалось наличие плотного осадка в виде «пробки», не смешивающегося с надосадочной жидкостью при перемешивании. Образцы сравнения не отличались характерной интенсивностью сорбции, наблюдалось возрастающее количество осадка, наличие которого объяснимо лишь с точки зрения повышенных дозировок бентонита при удовлетворительном осветлении образцов. После выдержки осадок легко смешивался с надосадочной жидкостью.

Физико-химические показатели образцов соков, обработанных рекомендуемыми по результатам пробной оклейки дозировками сорбентов, представлены в таблице 1. Концентрации стабилизаторов составляли: хитозана – 0,3 г/дм3 (опыт 1), бентонита – 10 г/дм3 (опыт 2). Анализ образцов соков проводили в 3х-5ти кратной повторности, в таблице представлены средние результаты.

Таблица 1. Физико-химические показатели яблочного сока

Показатели	Наименование опыта			
	свежевыжатый сок	опыт 1	опыт 2	опыт 3
Содержание сухих веществ, %	11,00	10,50	10,25	10,25
Кислотность, %	0,45	0,42	0,30	0,45
Содержание сахаров, г/100см^3	4,80	4,40	4,70	4,70
Содержание белковых веществ по Лоури, мг/дм^3	11,00	7,60	7,10	6,20
Содержание пектиновых веществ,%	1,60	0,30	0,50	0,43
Содержание полифенольных веществ, мг/дм^3	545,30	262,40	246,00	336,20

Согласно данным таблицы обработка соков стабилизаторами привела к снижению основных мутеобразующих компонентов таких, как белковые, пектиновые и полифенольные вещества, с сохранением других качественных показателей напитка. При этом следует отметить, что образцы сока, приготовленные с использованием хитозана, выгодно отличались от образцов сока, приготовленных с использованием бентонита, по снижению содержания таких мутеобразующих компонентов как полифенольные и пектиновые вещества. При этом сок, полученный с применением хитозана, выгодно отличался от образца сравнения интенсивностью блеска и насыщенным янтарным цветом.

Для детального изучения качественного состава фенольных веществ был снят спектр оптического поглощения растворов соков на спектрофотометре марки ПЭ – 5400 УФ. Экспериментальные данные показали, что обработка соков исследуемыми сорбентами привела к снижению максимума пика группы фенольных веществ такой, как флавононы и флавонолы. Было выявлено также, что в большей степени указанные группы фенольных соединений сорбируются бентонитом.

Однако, как показали выше приведенные исследования (таблица 1), обработка сока хитозаном привела к более полному осветлению напитка в виду сорбции им как фенольных, так и пектиновых веществ.

Возможно, в данной ситуации наблюдается «конкуренция» пектиновых и фенольных веществ при взаимодействии их с сорбентом. С технологической точки зрения эффективным стабилизатором является тот, который позволит получить более устойчивую коллоидную систему напитка. В данном случае достичь желаемого результата позволяет использование хитозана.

Задачей настоящих исследований являлось изучение возможности применения ранее рассмотренных стабилизаторов совместно, при этом сорбенты смешивались в различных соотношениях: бентонит:хитозан – 1:9, 2:8, 3:7, 4:6, 5:5, 6:4, 7:3, 8:2, 9:1 . Образцы выдерживали в течение 24 часов. Комбинированные сорбенты вносили в 10 см^3 сока. Наблюдение велось визуально по степени осветления. Доза внесения комбинированного стабилизатора выбрана по результатам предварительной оклейки и составила 0,9 см^3.

Следует отметить, что в образцах сока, приготовленных с использованием комбинированного сорбента при следующих соотношениях бентонит:хитозан – 3:7, 2:8, 1:9, наблюдалось хорошее осветление, был сформирован плотный пробковидный осадок, имелась четкая граница раздела осветленного сока и осадка.

По результатам наблюдений был выбран наиболее эффективный и рациональный вариант осветления сока комбинированным стабилизатором при соотношении бентонит:хитозан – 3:7, и проведен физико-химический анализ обработанного сока (опыт 3). При этом концентрации стабилизирующих материалов составили: хитозана – 0,27 г/дм^3, бентонита – 6,3 г/дм^3. Результаты физико-химического анализа сока обработанного комбинированным сорбентом представлены в таблице 1.

Согласно данным таблицы обработка сока комбинированным стабилизатором привела к снижению основных мутеобразующих компонентов с сохранением других качественных показателей напитка.

Результаты исследований показали, что убыль потенциальных мутеобразующих веществ сока при обработке его комбинированным стабилизатором несколько ниже, чем в соке, обработанном раствором хитозана. Данная разница составляет порядка 8 % в отношении полифенольных и пектиновых веществ. Содержание белковой фракции при обработке комбинированным стабилизатором снижается более существенно.

Возможно, более полное удаление предшественника мути напитка белковой природы при одновременном умеренном удалении полифенольных веществ, обусловливающих биологическую ценность сока, будет способствовать формированию коллоидно-устойчивой системы сока.

Таким образом, показана возможность применения для осветления яблочного сока комбинированного оклеивающего материала. При этом наблюдается синергетический эффект действия стабилизаторов в отношении предшественников образования коллоидного помутнения напитка белковой природы при одновременном снижении дозировок сорбентов.

Список литературы:

1. Линецкая, А.Е. Средства для осветления и стабилизации и эффективность их использования при обработке плодовых соков и вин / А.Е. Линецкая, Ю.В. Сахаров // Пищевая промышленность. – 1999. - № 6. – С. 38-41.
2. Сергеева, И.Ю. Стабилизация напитков с использованием хитозана / И.Ю. Сергеева, В.А. Помозова, А.Л. Сыроватко // Пиво и напитки. – 2009 - № 5. – С. 29 – 33.
3. Справочник технолога плодоовощного консервного производства / Под ред. В.И. Рогачева. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 408 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Смольникова Ф.Х., Асенова Б.К., Кажибаева Г.Т.
Семипалатинский государственный университет имени Шакарима

Гибкий и одновременно стабильный технологический процесс выработки высококачественных хлебобулочных изделий невозможен без целенаправленного применения микроингредиентов - пищевых добавок, хлебопекарных улучшителей, различных видов сырья. Они имеют широкий спектр функциональных свойств, обладают возможностью воздействовать на компоненты сырья, модифицировать свойства полуфабрикатов, придавать определенное качество готовым изделиям, устранять отрицательное влияние добавок, повышающую пищевую ценность готовых изделий.

Современное хлебопечение - динамично развивающаяся система, функционирование которой сопряжено с решением ряда задач:

- развитие торговли обуславливает необходимость перевозки изделий на большие расстояния, что требует продления сроков хранения хлеба;

- создание продукции, отвечающей повышающимся требованиям потребителя к качеству и ассортименту хлеба, при сохранении невысокой стоимости;
- создание новых видов изделий, отвечающих современным требованиям науки о питании;
- совершенствование технологии производства традиционных и новых хлебобулочных изделий;
- внедрение прогрессивных ресурсосберегающих технологий с целью производства конкурентоспособной продукции.
- Применение пищевых добавок при решении вышеперечисленных задач позволяет:
- интенсифицировать технологический процесс, внедрить ускоренные технологии приготовления хлеба;
- формировать определенные реологические свойства теста (повышение газоудерживающей способности теста, придание эластичных свойств для ламинирования теста, обеспечение вязко-пластичных свойств, снижение адгезии тестовых заготовок).
- улучшить качество хлебобулочных изделий разнообразного ассортимента - сдобных, слоеных дрожжевых и бездрожжевых изделий, изделий, приготовленных из замороженных полуфабрикатов;
- расширить ассортимент выпускаемых изделий согласно всевозрастающим требованиям потребителя, повысить пищевую и биологическую ценность хлеба;
- улучшение биотехнологических свойств дрожжей;
- стабилизировать качество хлеба при переработки муки с нестабильными хлебопекарными свойствами;
- замедлить процесс очерствения и предотвратить микробиологическую порчу хлебобулочных изделий;
- продление срока сохранения свежести хлеба, снижение его крошливости.

Все хлебопекарные улучшители и добавки по их свойствам и направлениям использования можно разделить на группы веществ, решающие следующие задачи:

1. Улучшение качества изделий по физико-химическим и органолептическим показателям.
2. Продление срока сохранения свежести.
3. Увеличение водопоглотительной способности теста, увеличение выхода готовых изделий, экономия сырья.
4. Корректировка хлебопекарных свойств муки и теста (укрепление клейковины, расслабление, увеличение сахарообразующей способности, увеличение ферментативной активности).
5. Формирование заданных реологических свойств теста.
6. Улучшение свойств дрожжей, приготовление специальных ферментативных полуфабрикатов.

Помимо большого количества технологических улучшителей сегодня применяются витаминные и минеральные добавки, призванные повысить ценность продуктов для здоровья потребителей – от аскорбиновой кислоты и йода до белковых и витаминно-минеральных комплексов.

При изготовлении высококачественных полезных продуктов очень важным становится использование качественного основного и дополнительного сырья.

Кафедра «Технологии мясных, молочных и пищевых продуктов» Семипалатинского государственного университета имени Шакарима занимается проблемами создания продуктов питания лечебно-профилактического направления. Была разработана технология и рецептура хлеба диетического, бессолевого. В состав хлеба входили следующие ингредиенты: мука пшеничная 1 сорта, лен обыкновенный, цветочная пыльца, препарат «бифидобактерий» прямого внесения DVS, сыворотка творожная. Данная технология бессолевого хлеба разрабатывалась для лиц, нуждающихся в диетическом питании, с целью профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, для которых количество соли является ограниченным. В таблице 1 приведена в таблице рецептура хлеба «Диетического бессолевого».

Таблица 1. Рецептура хлеба «Диетического бессолевого»

Наименование сырья	Количество, кг
Мука пшеничная 1 сорт	100
Сахар	2,5
Семя льна	3
Цветочная пыльца	2,5
Препарат «Бифодобактерий» DVS	1,0
ИТОГО:	106
Сыворотка творожная	65
Выход хлеба, масса 750 грамм	142,5 %

В готовом продукте были определены физико-химические показатели, органолептические показатели, микроструктура хлеба.

Таблица 2. Физико-химические показатели хлеба «Диетического бессолевого»

Наименование	Показатели хлеба
Массовая доля влаги в мякише, % не более	43
Кислотность хлеба, град не более	$3,5\text{-}4^0$
Пористость хлеба, %, не менее	68

Таблица 3. Органолептические показатели хлеба «Диетического бессолевого»

Вкус	Запах	Цвет	Внешний вид
Вкус хлеба несоленый, соответствует хлебному изделию с незначительным привкусом наполнителей	Чистый, свежий, соответствующий хлебному изделию	Светло коричневый, золотистый	Хлеб низкий, структура мякиша мелкопористая

Для исследования микроструктуры хлеба был использован электронный микроскоп. На рисунках ниже приведена микроструктура хлеба.

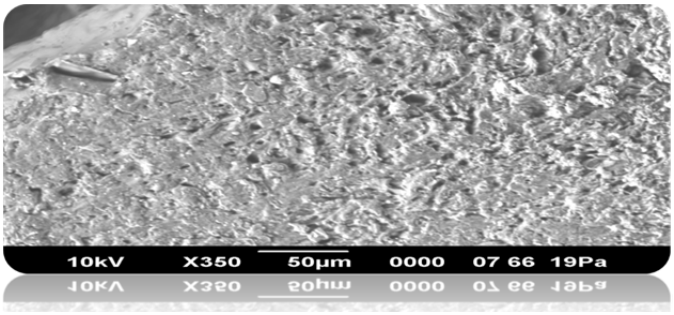


Рис. 1. Поверхность мякиша хлеба

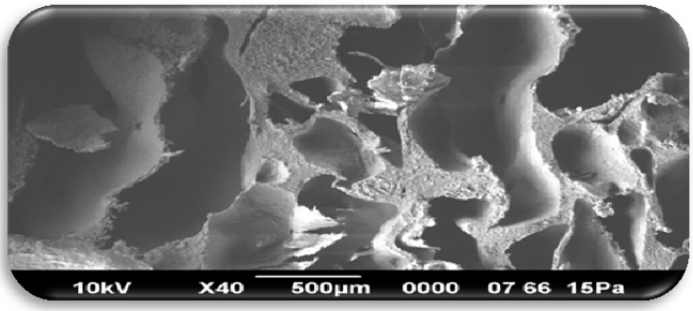


Рис. 2. Поверхность корки хлеба

Заключительным этапом в экспериментальном исследовании было определение пищевой ценности хлеба. Полученный хлеб содержал повышенное количество клетчатки, минеральных веществ, усвояемых углеводов, за счет введения сыворотки творожной, цветочной пыльцы и семени льна.

Таблица 7. Сравнительная **характеристика пищевой ценности хлеба «Диетического бессолевого»**

Наименование показателя	Хлеб бессолевой «Диетический»	Хлеб пшеничный 1 сорт
Вода, г	43	40,0
Белки, г	9,0	7,6
Жиры, г	0,9	0,9
Углеводы усвояемые, г	53,4	50,1
Клетчатка, г	7,0	0,2
Органические кислоты, г	0,6	0,2
Минеральные вещества (зола), г	2,5	1,8
Энергетическая ценность	245 ккал	231 ккал

Комплексное использование семян льна, цветочной пыльцы, препарата бифидобактерий способствует интенсивному течению биохимических процессов в клетках дрожжей и кислотообразующей микрофлоры, что улучшает показатели готового изделия, выпеченный хлеб имеет глянцевую, золотистую, ровную поверхность, вкусовые качества его повышаются - дольше сохраняется аромат, мякиш становится мелкопористым и эластичным, увеличивается объем и срок сохранности свежести хлеба, повышается пищевая и биологическая ценность хлеба.

Дегустационая комиссия отметила высокие качественные показатели хлеба.

Таким образом, наиболее эффективно и безвредно для организма обогащение хлеба натуральными компонентами, особенно такими ценными в пищевом отношении добавками, как сухое обезжиренное молоко или молочная сыворотка, различные виды муки, отруби, лен и другое сырье.

Важными факторами в повышение биологической ценности хлеба является повышение количества незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных соединений (макро и микроэлементов), пищевых волокон, полиненасыщенных жирных кислот, улучшение органолептических показателей хлеба и физико-химических показателей – такие как объем хлеба, эластичность, пористость.

ПОЛУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ СОКОВ

Соловьева Е.Н.
ООО «ТПК «Сава», г. Томск,
solovyeva-sava@mail.ru

Напитки являются самым удобным объектом для введения в их составы практически любого, в том числе функционального, ингредиента без принципиальных изменений технологического процесса, а для современного потребителя они все чаще воспринимаются как составляющей здорового образа жизни, как определенная возможность компенсации дефицита здоровой пищи.

Функциональные напитки могут принимать участие в регулировании или улучшении защитных биологических механизмов, помогать в предупреждении или защите от конкретных заболеваний, повышать выносливость и улучшать физическое состояние человека [1].

Первые классификации в области функциональных продуктов питания, в частности безалкогольных напитков, появились в научной литературе в середине 90-х годов XX в., когда еще не было четкого определения термина «функциональные продукты питания».

К примеру, в зарубежной практике в категории функциональных напитков (ФН) выделяют четыре основные группы: спортивные, энергетические, нутрицевтики и здоровые. Спортивные напитки могут быть изотонические, гипертонические, гипотонические [2].

В отечественной литературе классификация ФН впервые представлена в работе А. В. Орещенко и А. Д. Дурнева. Ученые выделили четыре группы функциональных напитков: общеукрепляющего, профилактического, адаптаптогенного действия и специального назначения. К группе напитков профи-

лактического действия относятся: диабетические, диетические, балластные, антимутагенные, иммуностимулирующие напитки и напитки, снижающие риск развития соматических заболеваний. В группу напитков адаптогенного действия входят энергетические, тонизирующие, успокаивающие, противоукачивающие напитки. ФН специального назначения подразделяют на лечебные и спортивные [3]. Отнесение напитка к той или иной группе определяется наибольшей долей компонента в составе напитка, обеспечивающего его функциональные свойства.

В обогащенных напитках в зависимости от источника обогащения выделяют напитки, обогащенные биологически активными добавками (БАД), нутрицевтиками и премиксами.

Целью данной работы является разработка технологии функциональных напитков на основе плодовых соков и оценка сохранности витамина С в зависимости от вносимых в них обогащающих компонентов.

В качестве вкусоароматической основы для приготовления функциональных напитков использован сок ягод лимонника китайского и концентрированный виноградный сок. Лимонник китайский издавна считается растением, обладающим адаптогенными свойствами. Ягоды содержат компоненты, обеспечивающие фармакологическое действие лимонника, в частности, дибензо [a,c] - циклооктадиеновые лигнаны, основными из которых являются схизандрин (схизандрол А), схизандрол В, схизандрин А (деоксисхизандрин), схизандрин В (γ-схизандрин), схизантерины А и В и псевдо-γ-схизандрин (гомизин N) [4].

Плоды лимонника обладают широким спектром фармакологической активности: стимулируют центральную нервную систему и сердечно-сосудистую систему, усиливают энергетическую сторону обмена веществ, оказывают противовоспалительное, антиоксидантное, противомикробное, противогрибковое, противоопухолевое, желчегонное действие. Сумма лигнанов лимонника обладает тонизирующими и адаптогенными свойствами. Отсутствие побочных явлений, кумулятивных свойств и лекарственной зависимости — ценное свойство препаратов лимонника [5].

Для обогащения состава напитка использовали арабиногалактан, экстракт гуараны, экстракт родиолы розовой, дигидрокверцетин. Арабиногалактан относится к классу полисахаридов, наибольшее содержание их отмечено в растениях рода лиственничных (Larix occidentalis). Арабиногалактан представляет собой сухой, несмачиваемый порошок, с легким хвойным запахом и сладковатым вкусом. Легко растворяется в воде и образует раствор с низкой вязкостью. Представляя собой водорастворимый полисахарид с высокой молекулярной массой, обладает способностью регулировать функции иммунной системы, активизирует рост пробиотической (непатогенной) микрофлоры кишечника, его используют как источник пищевой клетчатки.

Экстракт гуараны (Paullinia cupana) содержит кристаллические соединения, называемые гуаранином, схожие с танином, находящимся в чае, кофеином из кофе и другими составляющими чая, колы и какао. Натуральная комбинация этих алкалоидов имеет уникальный гармоничный баланс. Кроме того, в гуаране содержится 5,5% амидов, 7% ресина, 0,6% сапонина и следы аминокислот аденина и гуанина, натрия, магния, калия, кальция и витамин В1. Благодаря такому уникальному составу гуарана является стимулятором нервной системы, повышающим энергетический обмен. Экстракт гуараны применяется как тонизирующее средство при переутомлении, усталости, стимулирует физическую активность и улучшает работу мышц. Специалисты считают, что для получения тонизирующего эффекта лучше употреблять продукты с гуараной, чем привычный для нас кофе. Экстракт гуараны содержит менее агрессивную разновидность кофеина, однако стимулирующий потенциал гуаранина (экстракт гуараны) в 2-5 раз выше, чем у кофе. Кофеин, находящийся в гуаране (экстракт гуараны), усваивается организмом постепенно, действует мягко, благодаря дубильным свойствам танина. Танин замедляет всасывание в организм гуаранина, поэтому экстракт гуараны, в отличие от кофе, не раздражает слизистые оболочки ЖКТ. Тонизирующее действие экстракта гуараны продолжается гораздо дольше, чем у кофе, около 6-8 часов, не приводя при этом к перевозбуждению.

Родиола розовая (или ее еще называют Золотой корень) - многолетнее травянистое лекарственное

растение из семейства толстянковых (Crassulaceae). Она содержит гликозид салидрозид, антрагликозиды, дубильные вещества (15,6 %), органические кислоты - галловую, щавелевую, янтарную, лимонную, яблочную и вещества лактонного характера, флавоноид, кампферол, эфирное масло. В составе эфирного масла - фенилэтиловый спирт, β-фенил-этилацетат, коричный альдегид и цитраль. Ее вещества оказывают мощное антиоксидантное действие, предотвращают старение и обладают антистрессовым воздействием.

Дигидрокверцетин, известный в Европе также как «Таксифолин» (Taxifolin), относится к антиоксидантам натурального происхождения, или биофлавоноидам. Содержится в большом количестве в комлевой части сибирской лиственницы. По молекулярному строению и функциям дигидрокверцетин близок кверцетину и рутину, но превосходит их по фармакобиологической активности.

Дигидрокверцетин является эталонным антиоксидантом. Он обладает мощным противовоспалительным и противоаллергенным свойствами, укрепляет и восстанавливает соединительную ткань, способствует снижению уровня холестерина, усиливает действие многих полезных веществ (витамина С и витамина Е); укрепляет сосуды и капилляры, улучшает микроциркуляцию крови, препятствует образованию тромбов, снижает воспалительные явления, укрепляет иммунитет [6].

Нами разработаны рецептуры напитков с использованием названных компонентов: № 1- с добавлением экстракта гуараны; № 2 – с арабиногалактаном; № 3 – с соком лимонника китайского и экстрактом родиолы розовой; № 4 - с соком лимонника китайского и дегидрокверцитином.

На основе анализа органолептических показателей лучшим образцами определены № 3 и № 4. Эти напитки обладают приятным запахом, насыщенным цветом, без посторонних примесей и включений, а также имеют хороший вкус и приятное послевкусие.

Физико-химические показатели напитков, приведены в таблице 1.

Таблица 1. Физико – химические показатели напитков

Показатели	Номер образца			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Массовая доля сухих веществ, %	12,0	11,5	12,4	12,0
Кислотность, см³ раствора NaOH концентрацией 1 моль/дм³/100 см^3	4,2	4,1	4,4	4,1
Содержание витамина С, мг/100 см^3	15	15	17	16

Напитки содержат витамин С около 20 % суточной дозы.

Далее эти четыре образца хранили в темном месте при температуре 23-25 и определяли содержание витамина С, спустя 1 и 2 месяца хранения.

Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Содержание витамина С в напитке в процессе хранения

Номер образца напитка	Содержание витамина С, мг/100 см^3		
	После приготовления	Спустя 1 месяц	Спустя 2 месяца
1	15,0	13,2	11,5
2	15,0	14,0	12,0
3	17,0	15,0	14,0
4	16,0	16,0	16,0

Наибольшая сохранность витамина С отмечена в образцах № 3 с соком лимонника и родиолой розовой и № 4 – с дигидроквецетином. Вероятно, это связано с антиоксидантными свойствами компонентов напитков.

На напитки получен сертификат, и они приняты к производству на ООО «ТПК «Сава».

Список литературы:
1. ГОСТ Р 52349-2005 Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения.
2. Дьяченко, М.А. Безалкогольные напитки как основной сегмент рынка функциональных продуктов / М.А. Дьяченко, И.А. Филатова, А.Ю. Колеснов, А.А. Кочеткова // Пиво и напитки. – 1999. - №2. С. 37-40.
3. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив.изд-во, 2004. – 548 с.
4. Кротова, И.В. Исследование химического состава плодов лимонника китайского и коры лианы кирказона / И.В. Кротова, А.А. Ефремов // Химия растительного сырья. – 1999. – № 4. – с 131– 133.
5. Лапаев, И.И. Лимонник и его лечебные свойства. / И.И. Лапаев – Хабаровск, 1978.- 28 с.
6. Шубина, О. Функциональные добавки в напитках / О. Шубина, Ю. Околелова // Пиво и напитки. – 2000. - № 2. С. 49.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РИСА

Стабровская О.И., Старовойтова Г.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

stabr-olga@mail.ru

Перед пищевой промышленностью стоит задача увеличения производства обогащенных продуктов с добавками, способными одновременно повысить пищевую ценность и увеличить в рационе долю биологически активных нутриентов. В хлебопечении в частности, возможно решение данной проблемы путем введения в рецептуру хлебобулочных изделий из муки крупяных культур.

Крупяные продукты обладают рядом неоспоримых преимуществ: разнообразный ассортимент, сравнительно невысокая стоимость и доступность, возможность длительного хранения, высокое качество и пищевая ценность, безопасность и возможность создания комбинированных крупяных продуктов. Крупяные продукты можно использовать в виде муки, хлопьев, цельной или дробленой крупы, смесей круп. [1,2]

К числу распространенных крупяных культур относится рис. Крупяные продукты из риса обладают высокими потребительскими свойствами. Рисовая крупа уже давно используется как диетический продукт. По содержанию аминокислот рисовый протеин наиболее близок к животному и более полезен, чем протеин других злаков. Важным фактором, характеризующим питательную ценность рисовой крупы, является минимальное содержание липидов при достаточно высоком содержании аминокислот. Среди других видов крупы рисовая выделяется небольшим содержанием крахмала, гранулы крахмала мелкие, что делает рис диетическим продуктом.[2]

По перевариваемости она занимает одно из первых мест среди продуктов питания, содержит много безазотистых экстрактивных веществ и ниацина, сравнительно мало белка. Липиды риса характеризуются высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот, токоферолы обладают повышенной витаминной активностью. Учитывая, что в рисе по сравнению с другими злаками содержится меньше белка, клетчатки и натрия, она находит широкое применение при лечебном и диетическом питании в диетотерапии больных острым хроническим энтероколитом, сердечно-сосудистыми и другими заболеваниями. [3]

Другим важнейшим аспектом применения продуктов переработки риса является направление диетического безглютенового питания. Безглютеновая диета является жизненной необходимостью для целого ряда людей, страдающих определенным видом аллергии – целиакией (или полной непереносимостью белка глютена). [3]

Предпосылками для использования продуктов переработки риса в хлебопечении являются следующие:

- способны связывать воду;
- имеют нейтральный вкус;
- имеют высокую пищевую ценность;
- образовывают устойчивые гели. [3]

Целью работы явились сравнительная оценка технологических свойств рисовой муки и рисовых хлопьев, а также изучение возможности их использования как потенциальных сырьевых компонентов в хлебопечении.

Под технологическими свойствами сырья принято понимать физико-химические характеристики, определяющие его поведение при переработке в пищевые продукты, а также способность обеспечивать желаемую структуру, технологические и потребительские свойства пищевых продуктов с добавлением подобных ингредиентов. Для оценки технологических свойств исследовали водопоглотительную способность и набухаемость рисовой муки и рисовых хлопьев, а также влияние их дозировки на свойства теста и качество готовых изделий. Результаты исследований представлены в табл.1.

Таблица 1. Характеристика сырья

Наименование сырья	Характеристика сырья		
	Пшеничная мука 1сорта	Рисовая мука	Рисовые хлопья
Массовая доля влаги, %	9,0	8,0	9,0
Титруемая кислотность, град.	4,0	2,0	1,8
Набухаемость, %	80	90	113
Водопоглотительная способность, %	180	204	250

Как видно из таблицы, при относительно невысокой кислотности продукты переработки риса обладали хорошей способностью поглощать влагу.

Готовились следующие пробы теста: контрольная - без внесения продуктов переработки риса и опытные пробы с внесением 5, 10,15 и 20 % рисовой муки и рисовых хлопьев соответственно. Установлено, что при добавлении продуктов переработки риса происходило снижение газоудерживающей способности теста. Пониженная газоудерживающая способность проявлялась при добавлении максимальных дозировок продуктов переработки риса в количестве 15 и 20 %. Так как по газоудерживающей способности судят о том, насколько клейковинный каркас теста становится более растяжимым при брожении, то можно сделать заключение о снижении его растяжимости при внесении продуктов переработки риса. Это связано с тем, что белки рисовой муки и рисовых хлопьев не способны образовывать клейковину.

По результатам исследования влияния рисовой муки и рисовых хлопьев на качество готовой продукции, можно заключить, что внесение 5% продуктов переработки риса не оказывало существенного отрицательного влияния на качество готовых изделий, но и не повлияло на пищевую ценность изделий. Внесение же 15% продуктов переработки риса повлияет на пищевую ценность хлеба, не оказывая значительного ухудшения качества изделий, как это наблюдалось при внесении 20% продуктов переработки риса. Выбранная нами доза хлопьев - 15% к массе муки и продуктов переработки риса - не приводила к существенному снижению качества изделий, которое может быть откорректировано подбором технологических параметров и использованием улучшителей.

Так как при внесении продуктов переработки риса происходило повышение формоустойчивости изделий, что связано с высокой водопоглотительной способностью рисовой муки и рисовых хлопьев, предложено увеличение влажности теста. Тесто готовили влажностью 46,47 и 48%. Можно отметить следующее: увеличение влажности теста до 47% способствовало увеличению удельного объема,

улучшались разжевываемость мякиша, его структурно-механические свойства. Дальнейшее повышение влажности теста до 48 % не приводило к дальнейшему улучшению качества изделий.

Белки риса не образуют клейковинный каркас и не способны удерживать углекислый газ, который образуется в процессе брожения. Об этом свидетельствовало определение газоудерживающей способности теста. В связи с этим было предложено внесение сухой клейковины, которая участвует в формировании структуры теста. В опытные пробы вносили 5, 7, 10% сухой клейковины, контрольная проба готовилась без сухой клейковины (табл. 2).

Следует отметить, что с внесением 7 и 10% сухой клейковины наблюдался улучшающий эффект. Величина удельного объема изделий увеличивалась, улучшались органолептические показатели, приведённые в балльной оценке.

Таким образом, для улучшения потребительских свойств изделий с продуктами переработки риса в количестве 15% тесто рекомендуется готовить влажностью 47% и вносить сухую клейковину в минимальном количестве 7%.

Расчетным путем установлено, что хлебобулочные изделия с продуктами переработки риса содержали больше белка и таких макроэлементов, как фосфор и магний, обогащены витаминами Е, РР, по сравнению с хлебом из пшеничной муки 1 сорта.

Таблица 2. Влияние сухой клейковины на качество хлеба с продуктами переработки риса

Наименование показателя	Показатели качества проб изделий							
	с рисовой мукой				с рисовыми хлопьями			
	контроль	с внесением сухой клейковины в количестве			контроль	с внесением сухой клейковины в количестве		
		5%	7%	10%		5%	7%	10%
Удельный объем хлеба, $см^3$/100 г	270	281	334	370	264	268	288	318
Δ Удельного объема, %	-	+ 4	+ 23	+ 37	-	+1,5	+9	+19
Н:Д подового хлеба	0,40	0,43	0,46	0,45	0,46	0,47	0,48	0,51
Балльная оценка, балл	18,0	18,2	18,8	19,3	17,1	17,6	18,2	18,2

Учитывая технологические свойства продуктов переработки риса, возможности улучшения качества изделий с ними, можно сделать заключение о целесообразности использования рисовой муки и рисовых хлопьев при производстве хлебобулочных изделий специального назначения, обладающих повышенной пищевой ценностью и диетическими свойствами.

Список литературы:

1. Иунихина, В.С Использование крупяных продуктов в хлебопечении: расширение ассортимента, повышение пищевой ценности / В.С. Иунихина, М.К. Жаркеев, Е.В. Иунихина, В.А. Данилкина, // Труды III Международного Хлебопекарного Форума Международная промышленная академия-(Экспоцентр на Красной Пресне, 11-14 окт. 2010 г.) – М.: Пищепромиздат.-2010-С. 62-64
2. Захарова, А. Хлеб с добавлением рисовой крупы / А. Захарова, Л. Козубаева //Хлебопродукты.-2008.-№5.-С. 50-51
3. Тхи Хьен, Д. Использование рисовой муки в технологии хлебобулочных изделий / Д. Тхи Хьен, Т. Богатырева // Хлебопродукты.-2009.-№8.-С. 48-49

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА МАЙОНЕЗНЫХ СОУСОВ

Старовойтова К.В., Леонова Г.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

terechuk_l@mail.ru

Проведены исследования рынка майонезных соусов и соусов на растительных маслах в г. Кемерово с целью изучения их ассортимента, соответствия маркировки требованиям, предъявляемым к товарной информации и потребительской доступности.

Исследования рынка проводили методом ритейл-аудит, путем регистрации ассортимента в розничных торговых точках. Способ сбора информации – метод личного наблюдения. Регистрацию ассортимента соусов майонезных проводили в розничных торговых точках различного типа (форма продаж – самообслуживание) г. Кемерово. В ходе проведенных исследований выявлено, что в розничной торговой сети г. Кемерово, количество соусов майонезных составляет порядка 70 наименований. Большинство реализуемых на рынке г. Кемерово соусов является отечественными товарами.

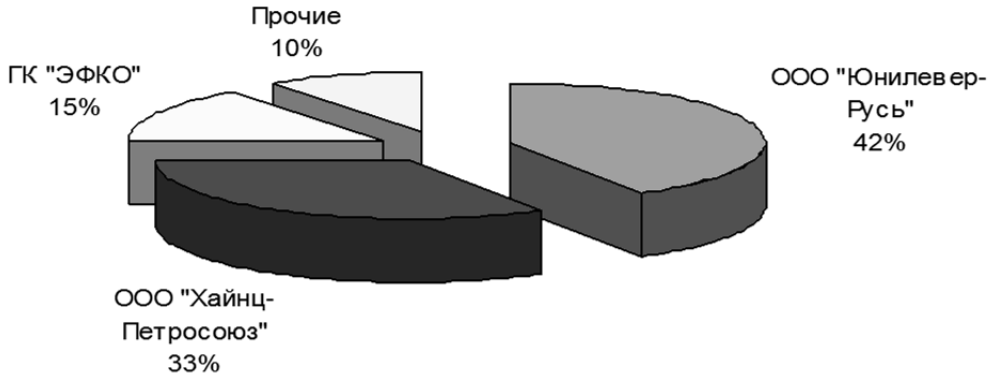


Рис. 1. Представленность производителей майонезных соусов

Проведенные исследования показали (рис. 1), что больше всего соусов на растительных маслах и майонезных соусов, предлагаемых потребителям на рынке г. Кемерово произведено тремя наиболее крупными производителями - ООО «Юнилевер-Русь»: ТМ “Кальве” (42 %); ООО “Хайнц-Петросоюз” под тремя торговыми марками, принадлежащими к разным ценовым группам, от «премиум» до «эконом»: ТМ «Моя семья», ТМ «Пикадор», ТМ «Heinz»(33 %), ГК “Эфко”: ТМ Альтеро” (15 %).

Ассортимент представленных соусов в зависимости от торговой марки следующий: под торговой маркой «Calve» представлены соусы для мяса, такие как «Знойный Орех», «Сливочно–чесночный», «Карри с ананасами»; «Тартар»; «Итальянский сливочный», «1000 островов»; «С лесными грибами», «Уральский с хреном». Под торговой маркой «Хайнц» выпускается соус «Чесночный», «Карри», «Коктейль». Торговая марка «Моя семья» предлагает соусы «К мясу»; «К пельменям»; «К сосискам»; «К рыбе» и др.

Рассмотрев ассортимент и состав майонезных соусов различных производителей можно сделать вывод, что данные продукты являются товарами-заменителями, поскольку отличаются высокой степенью взаимозаменяемости, удовлетворяя аналогичные потребности, что позволяет исключить у потребителя психофизиологическую утомляемость за счет разнообразия органолептических ощущений.

Важным условием для восприятия потребителями такого продукта как соус является упаковка. К тому же она несет в себе не только функциональную, но и имиджевую составляющую продукта. Так, премиальный сегмент на рынке соусов майонезных представлен преимущественно в стекле. Соусы Хайнц упакованы в стеклянные бутылки и мягкую упаковку PET массой нетто 220 г. В среднем ценовом сегменте самым распространенным форматом упаковки является дой-пак – пластиковый пакет с крышечкой. Реализуемые на рынке соусы «Calve» и «Моя семья» упакованы в пакеты дой-пак (с дозатором и прозрачным окошком, в котором виден продукт) массой нетто от 125 до 245 г.

Исследование *потребительских предпочтений* в отношении соусов майонезных проводили среди жителей г. Кемерово методом анкетирования. Объем выборки составил 400 человек (в возрасте от 18 лет и старше), являющиеся потребителями данной группы товаров.

Основные задачи исследования потребительских предпочтений кемеровчан в отношении майонезных соусов:

- выявить удовлетворенность населения ассортиментом реализуемых соусов;
- определить степень значимости ряда потребительских свойств соусов;
- выявить отношение потребителей к БАВ и витаминизированным соусам;
- установить рейтинг спонтанной известности торговых марок соусов.

В ходе исследования было выявлено, что многие потребители недостаточно осведомлены о принципиальных отличиях между соусом майонезным и майонезом. Хотя при этом, многие предпочитают низкокалорийный майонез, который, по сути, является соусом майонезным.

На рисунке 2 приведена диаграмма, характеризующая результаты опроса респондентов о предпочтениях по калорийности майонезов.

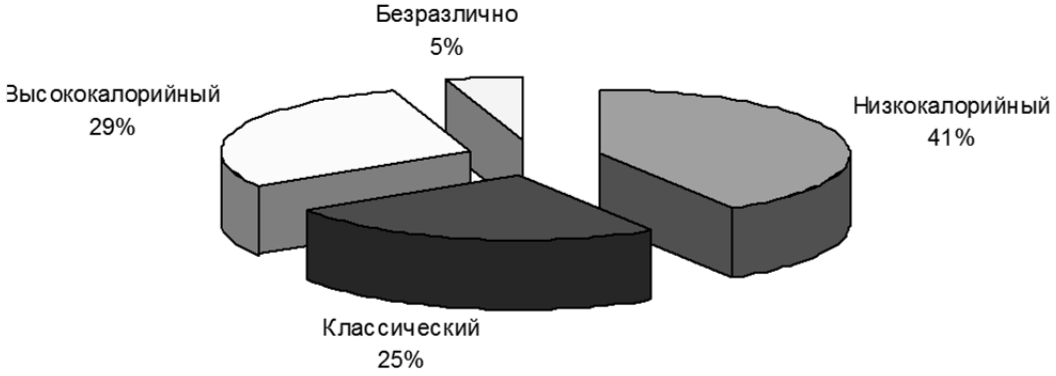


Рис. 2. Результаты опроса респондентов о предпочтениях по калорийности майонезов

Из представленных данных видно, что высоким спросом пользуются соусы майонезные, или низкокалорийные майонезы (41% респондентов отдают им предпочтение).

Данные о частоте потребления майонезных соусов (табл. 1) показывают, что больше половины респондентов покупают данный товар несколько раз в месяц (54 %).

Таблица 1. Частота потребления майонезных соусов

Очень редко, %	Один раз в неделю, %	Один раз в две недели, %	Несколько раз в месяц, %
6	11	9	54

Результаты удовлетворенности населения ассортиментом соусов майонезных представлены на рис. 3

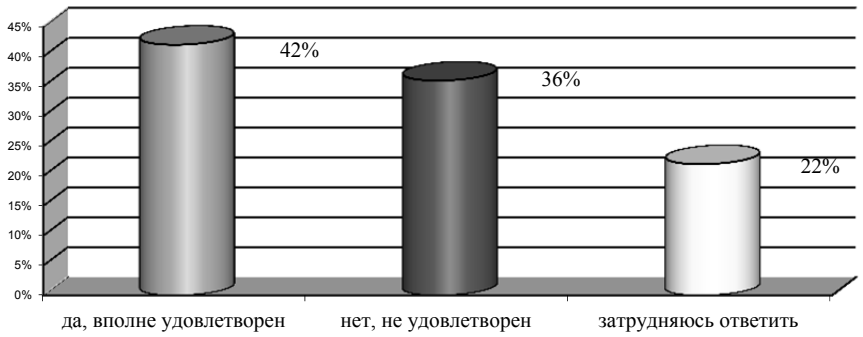


Рис. 3. Удовлетворенность населения ассортиментом соусов

Из рис. 3 видно, что 42 % респондентов вполне удовлетворены ассортиментом эмульсионных соусов, однако 36 % - не удовлетворены, что дает предпосылку к новым разработкам в этом направлении.

Таблица 2. Факторы, влияющие на решение респондентов о покупке майонезных соусов

Показатель	% от числа опрошенных
Вкус и запах	41
Внешний вид, упаковка	8
Стоимость	12
Состав	24
Производитель	9
Безопасность	6

Установлено (табл. 2), что при покупке соусов для потребителей большее значение имеют вкус и запах соуса (41 %). Причем, респонденты делают выбор, основываясь на своих «вкусовых ассоциациях» с наименованием соуса или на воспоминаниях о его вкусе и запахе. Также особое внимание потребитель обращает на маркировку, т.к. узнать о составе и производители можно с помощью информации, выносимой на потребительскую упаковку товара. Безопасность товара также для некоторых потребителей является важным.

Майонезные соусы, являются товарами-заменителями, об этом свидетельствуют данные ответов на вопрос: «Если бы майонезные соусы исчезли с рынка, на что Вы предпочли бы их заменить?», %: 38 - майонезом; 33 - кетчупом; 15 - соусами собственного приготовления, 14 - затруднились ответить на этот вопрос.

На рисунке 4 приведены данные, характеризующие основные источники информации для потребителей о новых соусах.

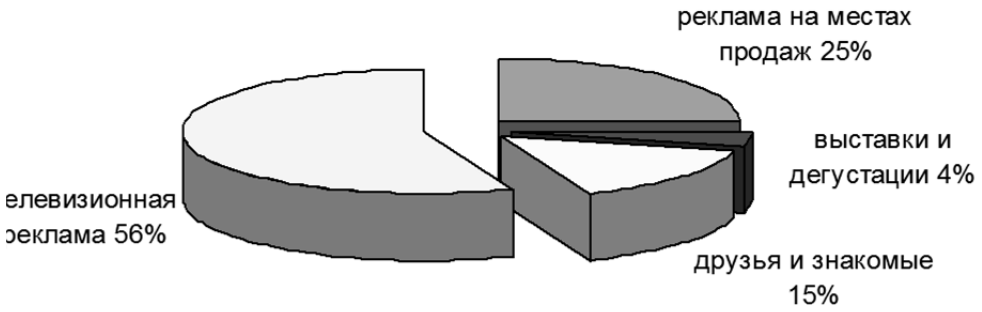


Рис. 4. Основные источники информации о новых соусах майонезных

Показано, что основным источником информации для потребителей о появлении новых эмульсионных соусов является телевизионная реклама (56%).

Большинство потребителей (79%) обращают внимание на присутствие в составе биологически активных веществ (БАВ), в том числе различных витаминов (95%), что отражено на рисунке 5, и готовы заплатить дороже за такой продукт (65%) как показано на рисунке 6

Рис. 5. Диаграмма значимости для потребителей присутствия в составе соусов майонезных БАВ, в том числе наличия витаминов

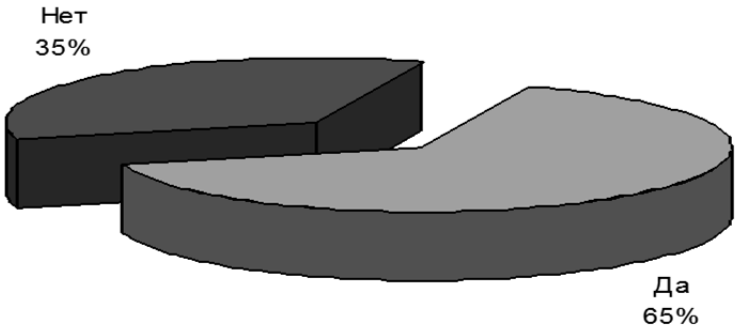


Рис. 6. Степень готовности потребителей платить больше за продукт с биологически активными веществами

На следующем этапе составляли рейтинг спонтанной известности (марки, названные респондентами без подсказки/списка) майонезных соусов (рис. 7).

Исследование выявило явных лидеров кемеровского рынка, которые давно и прочно обосновались на первом месте рассматриваемого рейтинга - марку «Кальве» (48 %), «Моя семья» (40 %) и «Хайнц» (9%). Что касается остальных марок соусов, то вряд ли можно говорить о том, что они имеют существенный вес на рынке. Во многом популярность и знание определенных марок соусов напрямую зависит от того, насколько активно они рекламируется.

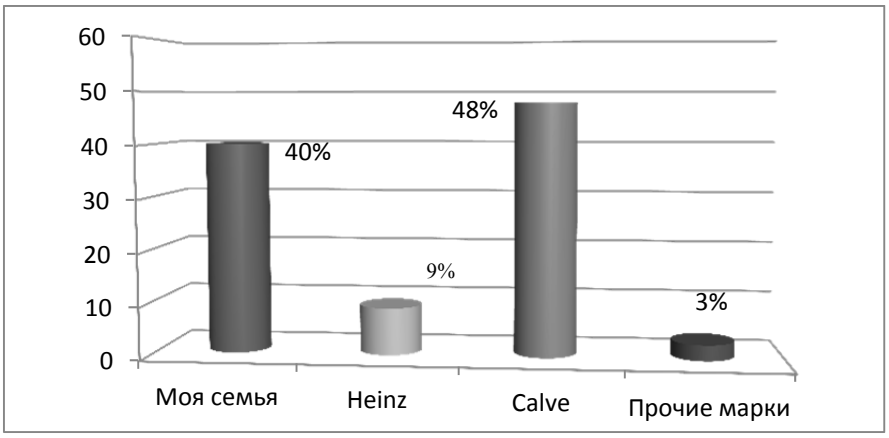


Рис. 7. Спонтанная известность торговых марок соусов, %

Полученные результаты свидетельствуют о том, что ассортимент соусов в г. Кемерово представлен в основном тремя торговыми марками, узнаваемыми потребителями. Доля витаминизированных и обогащенных физиологически ценными ингредиентами майонезных соусов составляет менее 1% от общего объема, вместе с тем, потребительские предпочтения направлены на эту группу продуктов.

Учитывая это, на данный момент актуальным является решение вопроса о создании новых эмульсионных продуктов - майонезных соусов функциональной направленности с использованием природных биологически активных веществ.

Список литературы:

1. Анурин, В. Маркетинговые исследования потребительского рынка: Учебное пособие / В. Анурин, И. Муромкина, Е. Евтушенко. – СПб.: Питер, 2004. – 270 с.
2. Киселев, В.М. Исследование основных параметров рынка продовольственных товаров: методические указания по дисциплине «рынки потребительских товаров» для студентов специальности 080111 «Маркетинг» всех форм обучения / В. М. Киселев. – Кемерово: ГОУ ВПО РГТЭУ, 2005. – 36 с.
3. Хруцкий, В.Е. Современный маркетинг: Настольная книга по исследованию рынка: Учеб. пособие / В. Е. Хруцкий. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика. 2005. – 560 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ НА ОСНОВЕ ЗЕРНОВОГО И ПЛОДОВООВОЩНОГО СЫРЬЯ.

Сухинина Е.Н., Топакова А.В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

Ekaterina_first@mail.ru

Одной из самых важных проблем человечества за всю историю его развития является проблема питания. Вещества, необходимые организму человека для получения энергии, поступают с пищей. Наряду с этим, пищевые вещества используются организмом для обновления составных частей клеток, тканей и органов, для роста и увеличения массы тела, обеспечения работоспособности. Правильно организованное питание — одно из важнейших условий здорового образа жизни [1].

Необходимые организму человека пищевые вещества в отдельных природных продуктах питания, как правило, не содержатся в оптимальных соотношениях, поэтому возникает необходимость использовать различные продукты с целью удовлетворения его потребностей. Поэтому одной из важных задач исследователей в области питания является разработка комбинированных продуктов и рационов, обладающих возможно более высокой биологической ценностью [1].

Данная работа посвящена разработки и оптимизации рецептур различных видов каш быстрого приготовления, с добавлением овощей, фруктов, ягод, грибов. Рецептуры складываться таким образом, что бы каши получились полезными, с высокими вкусовыми качествами.

При проектировании каш особое внимание уделялось показателям биологической ценности белков. Рецептуры составлялись с учетом следующих коэффициентов:

Аминокислотный скор – процентное содержание каждой из аминокислот по отношению к ее содержанию в белке, принятом за стандарт (идеальный белок) .

Аминокислотный скор рассчитывают по формуле:

$$\text{Аминокислотный скор} = \frac{мг\ \ аминокисло\ \ \ \ ты\ \ в\ 1\ г\ белка}{мг\ \ аминокисло\ \ \ \ ты\ \ в\ 1\ г\ эталона} * 100$$

Биологическая ценность любого белка сравнивается с эталоном – абстрактным белком, аминокислотный состав которого сбалансирован и идеально соответствует потребностям организма человека в каждой аминокислоте [4].

Сопоставимая избыточность - суммарная масса незаменимых аминокислот, не используемых на анаболические нужды [1] .

Утилизация — использование веществ пищи в метаболизме.

Так же были разработаны рецептуры каш с повышенным содержанием витаминов и минералов. [1]

На первом этапе было спроектировано 30 рецептур каш, из которых было отобрано 15 с наиболее высокими показателями, проводя дальнейший анализ, было выбрано 6 рецептур.

Таблица 1. Рецептуры каш быстрого приготовления

	Ингредиенты	%
Каша № 1	Гречка	55
	Морковь	10
	Помидор	10
	Перец красный сладкий	10
	Лук репчатый	10
	Укроп	5
Каша № 3	Гречка	30
	Полтавка	10
	Морковь	10
	Помидор	20

	Перец красный сладкий	20
	Лук зеленый	4
	Укроп	3
Каша № 8	Овсянка	70
	банан	5
	изюм	10
	курага	10
	шиповник	5
Каша № 5	Гречка	20
	Чечевица	30
	соя	10
	Перец красный сладкий	10
	Морковь	10
	Помидоры	10
	Лук зеленый	4
	укроп	3
	петрушка	3
Каша № 12	Овсянка	60
	облепиха	10
	брусника	10
	Смородина черная	10
	Яблоки	10
Каша №15	Гречка	70
	Грибы белые сушёные	20
	Лук репчатый	10

Была проведена органолептическая оценка по 5-и бальной шкале, по 4 показателям: вкус, аромат, консистенция и цвет .

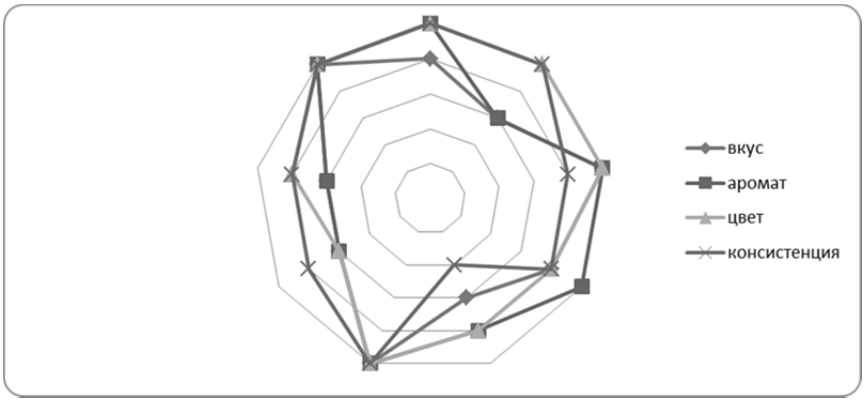


Рис. 1. Органолептические показатели приготовленных каш

Как показали результаты органолептических исследований, некоторые рецептуры требуют корректировки:

В каше №1 «Гречневая с овощами» из-за большого количества овощей, вкус и запах очень насыщенный, овощи перебивают вкус самой гречневой крупы. Стоит снизить процентное содержание овощей.

Каши №12 и №13 с добавлением сухофруктов и ягод не смотря на высокие показатели, имеют не гармоничный вкус, смородина перебивает как вкус так и цвет, так же стоит заменить пшенку овсянкой, для того что бы консистенция была нежнее.

В каше №7 присутствует привкус сырой чечевицы, имеет жёсткую консистенцию. Данная крупа не подходит для быстрого приготовления, так как требуется долгая варка.

На основании полученных результатов наиболее сбалансированной по всем показателям оказалась каша «Гречневая с овощами». Аминокислотный скор 92,9% , Коэффициент утилитарности 0,84, сопоставимая избыточность 6,7%, это означает, что белок из представленной каши очень хорошо усваивается. Помимо этого каша с повышенным содержанием витамина B_1, В-каротина и Fe. Для отобранных образцов были определены набухаемость, время приготовления путем запаривания и в микроволновой печи.

Список литературы:

1. Нечаев, А.П. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг.- СПб.:ГИОРД, 2003.-640 с.

ПРОИЗВОДСТВО И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Трихина В.В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

osmk@rambler.ru

Специализированные продукты питания, в т.ч. обогащенные незаменимыми нутриентами, занимают всё больший объём на современном потребительском рынке. Это связано с нарушением структуры питания и распространением алиментарных заболеваний.

Надежным путем, гарантирующим решение этой проблемы, путем, по которому идут все столкнувшиеся с этой проблемой страны, является регулярное включение в рацион специализированных пищевых продуктов, обогащенных необходимыми микронутриентами.

Добавление микронутриентов к продуктам питания, вырабатываемым пищевой промышленностью, в процессе их производства обеспечивает доведение этих необходимых веществ до самых широких масс населения, повышает питательную ценность пищи без какого-либо увеличения ее калорийности, что особенно важно для профилактики нарушений жирового обмена и сердечно-сосудистых заболеваний.

Наша страна имеет большой и многотрудный опыт решения этой проблемы и является пионером витаминизации пищевых продуктов [1].

В настоящее время сформулированы основные медико-биологические и технологические принципы обогащения пищевых продуктов с учетом основополагающих данных современной науки о роли питания и отдельных пищевых веществ в поддержании здоровья и жизнедеятельности человека, потребности организма в отдельных пищевых веществах и энергии, реальной структуре питания и фактической обеспеченности витаминами, макро- и микроэлементами населения нашей страны, а также огромного и многолетнего опыта по разработке, производству, использованию и оценке эффективности обогащенных продуктов питания в нашей стране и за рубежом.

Для обеспечения качества специализированных продуктов на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания разрабатываются и утверждаются системы менеджмента качества, исходя из специфики вышеуказанных производств.

Список литературы:

1. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология. / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский; под общ. ред. В. Б. Спиричева. – 2-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005.- 548с.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЙСТВУЮЩИХ НАЧАЛ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ

Трубчанинов С.А., Латков Н.Ю.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

nlatkov@yandex.ru

В период соревновательного процесса и восстановления после определяющее значение имеют не только построение тренировочного плана и ежедневный сбалансированный рацион, но и питательная поддержка организма спортсменов путем использования биологически активных добавок (БАД).

Разработаны новые таблетированные формы БАД с использованием растительного сырья, функциональная направленность действующих начал которых сочетается с фармакологической характеристикой других биологически активных компонентов рецептуры и обеспечивает синергическое влияние на обменные процессы в организме спортсменов.

При разработке особое внимание уделено витаминам, макро- и микроэлементам. Витамины играют важнейшую роль во многих процессах обмена, обеспечивающих физическую работоспособность. Так, например, в процессах энергообмена принимают участие витамины В1, В2, В6, В12, никотиновая кислота. Витамины-антиоксиданты: аскорбиновая кислота, токоферолы, каротиноиды нивелируют негативное действие свободных радикалов, содержание которых увеличивается при интенсивных мышечных нагрузках. Такое увеличение приводит к мышечному утомлению, способствует поздним стадиям мышечных травм при занятиях спортом. Витамины антиоксидантного ряда относятся к неферментативному экзогенному виду защитных механизмов, другой вид защиты представлен эндогенными ферментативными антиоксидантами, такими как супероксиддисмутаза и каталаза. Содержание в рационе спортсменов макро- и микроэлементов становится особенно важным при обильном потоотделении, когда из организма в буквальном смысле «вымываются» жизненно-важные нутриенты, в т. ч. минеральные вещества.

Установлено что селен, являясь необходимым компонентом фермента глютатионпероксидазы, участвует в процессах регуляции и распада гидроперекисей и может играть заметную роль в предотвращении повреждений, вызванных свободными радикалами и окислительным стрессом при мышечных нагрузках и истощающих упражнениях. Селен действует подобно витамину Е и его дефицит усугубляет недостаточность токоферолов в организме. Хроническое отсутствие селена в рационе приводит к мышечному недомоганию и слабости, значительному ограничению клеточных антиокислительных свойств. Марганец также участвует в регуляции метаболизма свободных радикалов, являясь важным компонентом митохондриального металлофермента супероксиддисмутазы.

Регламентируемые показатели качества разработанных продуктов представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1. **Регламентируемые показатели качества и пищевой ценности БАД «Лецитин»**

Наименование показателя	Значение показателя
Внешний вид	Однородная, равномерно окрашенная сыпучая масса в виде гранул. Не допускаются слежавшиеся комочки и посторонние включения
Цвет	Однородный желтый
Запах и вкус	Нейтральный, с легким оттенком соевого масла
Кислотное число, мг КОН /г, не более	35
Перекисное число, моль активного кислорода/кг, не более	10
Пищевая ценность: Содержание фосфолипидов, %, не менее	93

Таблица 2. Регламентируемые показатели качества и пищевой ценности БАД «Дискавери»

Наименование показателя	Значение показателя
Внешний вид	Таблетки овальной, правильной формы, с гладкой и однородной поверхностью. Не допускаются сколы, налипания и повреждения
Цвет	Неоднородный, серо-зеленый
Запах и вкус	Специфический, соответствует растительному сырью
Средняя масса таблеток, г	от 0,47 до 0,53
Распадаемость, мин, не более	30
Прочность на излом, Н, не менее	90
Прочность на истирание, %, не менее	97
Пищевая ценность: Содержание в 1 таблетке, мг, не менее: - витамина С - селена - хрома	 12,5 12,5 42,0

На разработанную продукцию получены санитарно-эпидемиологические заключения и свидетельства о государственной регистрации Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

СОЗДАНИЕ ПОЛНОЦЕННЫХ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИБИРСКОЙ СОИ

Ульянкина Н.Ф.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

tf@kemtipp.ru

В настоящее время актуальной проблемой остается обеспечение населения нашей страны экологически чистыми белковыми продуктами питания растительного происхождения. В этом плане важная роль принадлежит усовершенствованию технологий пищевых продуктов, в том числе и с использованием соевого белка.

Соя, используемая для производства пищевых продуктов, отличается оптимальным соотношением важнейших пищевых нутриентов: белков, жиров и углеводов. Белки сои являются уникальными, так как они являются полноценными и практически идентичны полноценным белкам животного происхождения. Благодаря идеальному соотношению полиненасыщенных жирных кислот, а также отсутствия холестерина, консервы на основе сои, являются продуктами лечебно-профилактического назначения. Пищевая ценность любых продуктов определяется не только уникальностью их химического состава, но и способностью усваиваться организмом человека. Что касается белков сои, то их ценность снижают содержащиеся среди них ядовитые соединения, которые опасны для здоровья. К этим веществам относятся ингибиторы протеаз. Поступление в организм повышенного количества этих соединений приводит к снижению процесса гидролитического расщепления белков пищи, их усвоения и, как следствие, к нарушению функции поджелудочной железы и печени.

Большое распространение ингибиторов протеаз в сое, которая представляет собой важный и незаменимый источник пищевого растительного белка для населения всего земного шара, дает толчок многочисленным исследованиям, направленным, как на выявление их физиологической роли, так и возможных путей снижения их количества для повышения пищевой ценности потребляемого рациона россиян.

В качестве источника белковых веществ нами использованы образец сои, выращенный в Алтайском крае. Показатели качества используемого образца сои приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели качества исходного образца сои

Наименование показателей	Значения
Массовая доля влаги, %	8,9 + 0,1
Массовая доля белка, %	36,2 + 1,5
Массовая доля жира, %	15,9 + 0,1
Массовая доля клетчатки, %	10,2 + 0,9
Массовая доля пектиновых веществ, %	3,2 + 0,2
Массовая доля крахмала, %	11,3 + 0,5
Массовая доля моно- и дисахаридов, %	5,6 + 0,5
Массовая доля золы, %	4,8 + 0,1
Активность уреазы, pH	2,1 + 0,01

Как видно из таблицы, используемый образец сои является источником растительного белка, клетчатки, жира. Для оценки антипитательных веществ сои используется активность фермента уреазы, поскольку она хорошо коррелирует с содержанием общего количества ингибиторов трипсина сои. По данным таблицы 1 видно, что активность уреазы в сое достаточно высока. Считается, что при активности уреазы 0,1-0,3 ед. pH основные антипитательные вещества сои инактивируются до безопасного уровня.

С использованием данного образца была разработана технология и техническая документация на пищевой продукт «Соя с тыквенным пюре».

По физико-химическим показателям разработанный продукт отвечает требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2. Физико-химические показатели нового пищевого продукта «Соя с тыквенным пюре»

Наименование показателей	Значения
Массовая доля сухих веществ, % не менее	14,0
Массовая доля белка, %	23,4
Массовая доля титруемых кислот (в пересчете на яблочную), %	1,2-1,5

Таким образом, на основании полученных экспериментальных данных можно сделать вывод о возможности и целесообразности использования местных сортов сои, не содержащих генномодифицированных источников, для производства продуктов питания в качестве дополнительного источника полноценного растительного белка.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОТОВ ИЗ СУХОФРУКТОВ

Ушакова А.С., Помозова В.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

pomozo.va@mail.ru

Применение фруктово-ягодных консервов позволяет расширить ассортимент и повысить пищевую и биологическую ценность выпускаемой продукции.

Компот из сухофруктов – традиционный десерт, приятный на вкус, безусловно, полезный, и к тому же – весьма простой в приготовлении. Компотная смесь широко используется организациями общественного питания, в том числе - детскими учреждениями (детскими садами и школьными столовыми), пользуется постоянным спросом в розничной продаже.

Компотные смеси и приготовленные из них компоты – отличный источник минеральных веществ и витаминов, содержащихся в сухофруктах. Введение в рацион компотов, приготовленных из компотных смесей, позволит обогатить ежедневный рацион без существенного увеличения его калорийности.

Потому его употребление рекомендовано в первую очередь в диетическом питании. В зимний период компотные смеси могут служить постоянным источником витаминов.

Богатый многокомпонентный состав компотной смеси позволяет обеспечить высокую пищевую ценность и прекрасный насыщенный вкус готовому продукту – компоту из сухофруктов.

Для производства компотов использовали сухофрукты: курага, чернослив, изюм, яблоки, шиповник.

В сухофруктах определяли динамику экстракции водорастворимых сухих веществ. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1. Динамика экстракции водорастворимых сухих веществ

Наименование сухофруктов	Условия проведения эксперимента	Содержание сухих веществ, через 10 мин, %	Содержание сухих веществ, через 20 мин, %	Содержание сухих веществ, через 30 мин, %
Курага	Кипящая вода	2,5	3,2	4,1
	Горячая вода	2,3	3,5	4,5
	Холодная вода	3,0	3,8	4,8
Курага измельченная	Кипящая вода	3,2	3,8	5,0
	Горячая вода	4,5	5,0	5,5
	Холодная вода	5,0	5,4	6,0
Курага замоченная		4,2	4,5	5,2
Чернослив	Кипящая вода	2,6	3,0	4,0
	Горячая вода	3,0	3,4	3,8
	Холодная вода	2,8	3,8	4,4
Чернослив измельченный	Кипящая вода	4,8	5,2	5,5
	Горячая вода	5,2	5,6	6,0
	Холодная вода	5,2	5,8	6,4
Чернослив замоченный		4,0	5,8	6,2
Изюм	Кипящая вода	1,9	2,2	3,2
	Горячая вода	2,2	2,5	3,2
	Холодная вода	2,5	2,9	3,4
Изюм измельченный	Кипящая вода	2,2	3,2	4,0
	Горячая вода	2,5	3,6	5,3
	Холодная вода	3,0	4,3	6,0
Изюм замоченный		4,0	5,2	5,8
Шиповник	Кипящая вода	1,2	1,4	1,9
	Горячая вода	1,3	1,5	2,0
	Холодная вода	1,2	1,5	2,0
Шиповник замоченный		1,9	2,0	2,0
Яблоки	Кипящая вода	3,1	3,8	4,0
	Горячая вода	3,3	3,6	3,8
	Холодная вода	3,2	3,6	4,0
Яблоки измельченные	Кипящая вода	3,2	3,6	4,0
	Горячая вода	3,1	3,5	4,1
	Холодная вода	3,3	3,7	4,1
Яблоки замоченные		4,0	4,0	4,1

Из таблицы видно, что в кураге, черносливе и изюме, при предварительном измельчении и варке в течение 30 минут, выделяется максимальное количество сухих веществ. Яблоки и шиповник стоит предварительно замачивать и варить 10 минут, содержание выделившихся сухих веществ со временем не меняется.

Для разработки рецептур компотов определено соотношение экстрактов для каждого образца.

Экстракты готовили по следующему режиму: Каждый вид сухофруктов, предварительно измельчив, варили в течение 30 минут, в соотношении

1 (сухофрукты) : 10 (вода). Затем полученные напитки смешивали и добавляли сахарный сироп концентрацией 30%. Комбинации и пропорции напитков подбирались органолептически. Соотношение экстрактов при получении напитков приведено в таблице 2.

Таблица 2. Соотношение экстрактов при получении напитков

Образцы, №	Компоненты	Объем, $см^3$
1	Экстракт кураги Экстракт чернослива Экстракт яблок Сахарный сироп	35,0 45,0 12,5 7,5
2	Экстракт кураги Экстракт чернослива Экстракт шиповника Сахарный сироп	35,0 45,0 15,0 10,0
3	Экстракт яблок Экстракт кураги Экстракт чернослива Экстракт изюма Сахарный сироп	15,0 20,0 15,0 45,0 5,0

Для расчета рецептуры необходимо учитывать количество воды, которая впитывается в сухофрукты и испаряется при варке.

Таблица 3. Расчет воды, впитываемой и испаряемой при варке сухофруктов

Продукты	Масса сухофруктов, г	Объем воды, $см^3$	Количество экстракта, $см^3$	Масса ягод, г	Количество испарившейся воды, $см^3$
Изюм	50	500	297,87	116,80	136,33
Чернослив	50	500	331,37	87,55	131,08
Курага	50	500	324,43	102,80	122,77
Яблоко	50	500	163,55	117,23	269,22
Шиповник	50	500	447,25	85,43	17,32

На основании этого рассчитана рецептура приготовления напитков из сухофруктов. Рецептура компотов на 100 дал приведена в таблице 4.

Таблица 4. Рецептуры компотов на 100 дал

Образцы, №	Компоненты	Масса, кг	Сухие вещества, %
1	Курага Чернослив Яблоко Сахар Вода	58,0 68,0 38,0 22,5 1865,0	11,8
2	Курага Чернослив Шиповник Сахар Вода	58,0 68,0 17,0 30,0 1730,0	11,8
3	Яблоко Курага Чернослив Изюм Сахар Вода	46,0 31,0 22,5 75,0 15,0 1895,0	10,7

Физико-химические показатели исследуемых образцов представлены в таблице 5.

Таблица 5. Физико-химические показатели исследуемых образцов

Образцы, №	Наименование показателей			
	Сухие вещества, %	Кислотность, %	Витамин С, мг%	Полифенолы, мг/ дм³
1	11,8	0, 14	6,6	162,36
2	11,8	0,14	8,8	160,80
3	10,7	0,15	4,4	154,40

Приготовленные напитки разлили в стерилизованные банки, герметично укупорили и поставили на хранение. Через 7, 14, 21 день банки вскрывали и определяли физико-химические показатели. Результаты приведены в таблице 6.

Таблица 6. Физико-химические показатели исследуемых образцов, поставленных на хранение

Время, дни	Образцы, №	Наименование показателей			
		Сухие вещества,%	Кислотность, %	Витамин С, мг%	Полифенолы, мг/ дм³
7	1	11,8	0,14	6,6	162,26
	2	11,8	0,14	8,8	160,67
	3	10,7	0,15	4,4	154,40
14	1	11,8	0,14	6,6	161,90
	2	11,8	0,14	8,8	161,67
	3	10,7	0,15	4,4	154,00
21	1	11,7	0,14	6,5	161,90
	2	11,7	0,15	8,8	161,50
	3	10,6	0,15	4,3	154,37

Из таблицы видно, что через 21 день во 2 и 3 образцах незначительно изменилось содержание сухих веществ, аскорбиновой кислоты и кислотность.

Срок годности можно установить не менее 20 суток, хотя продолжительность хранения пока не установлена, так как образцы не имеют признаков порчи.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОРОВЬЕГО МОЛОКА И КАЧЕСТВО МОЛОЧНЫХ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ

Франковская С.А.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

sveta.2584.@mail.ru

Качество сырого молока было и остается в настоящее время одной из наиболее актуальных тем для молочной промышленности. Свежее натуральное молоко, полученное от здоровых животных, характеризуется определенными свойствами: физико-химическими, микробиологическими, органолептическими. Изменение составных частей молока и его свойств, бесспорно, влияет на технологические свойства молока.

Многие крупные перерабатывающие предприятия на основе договоров с хозяйствами принимают молоко с учетом ряда показателей: массовой доли белка, жира, температуры и термоустойчивости. Оплата за принимаемое на переработку молоко может значительно различаться в зависимости от этих показателей.

Известно, что состав и свойства молока зависят от технологических условий его получения и физиологических особенностей животного. Физические свойства (температура замерзания, плотность, термоустойчивость и т.п.) напрямую зависят от химического состава молока, в частности от изменения концентрации сухих веществ. Ранее проведенные исследования подтверждают, что рациональное использование зоотехнических факторов в сельскохозяйственных предприятиях неизменно способствует повышению качества заготовляемого сырого молока.

Термоустойчивость молока - показатель стабильности белка при его нагревании. Окружающая среда, в частности санитарные условия получения молока снижают вероятность возможной коагуляции белковой фракции. Кроме того, после доения молоко должно быть сразу охлаждено. В отдельных хозяйствах возможной причиной коагуляции белка являются следующие факторы: включение молозива в состав сырого сборного молока (норма - сдача молока после отела не ранее шестого дня), развитие бактерий в результате недостаточного или несвоевременного охлаждения молока и вследствие чего проявляется раннее повышение кислотности и молоко плохо поддается переработке. Наличие гербицидов в кормовых средствах или остатки дезинфицирующих средств на молочном оборудовании, а также добавление молока, полученного от больных животных, снижают качество заготовляемого сырья.

Для определения пригодности молока к переработке проводились исследования технологических свойств молока в течение года от различных сельхозпроизводителей по физико-химическим показателям. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химические свойства сырого молока (средние значения)

Возраст животных	Титруемая кислотност,^{o}Т	Активная кислот-ность, pH	Плотность, кг/м^3	Термоустойчивость, класс	Степень чистоты по эталону, группа
	Осенне-зимний период				
1основное стадо	22	6,74	1027,0	II	I
2основное стадо	22	6,84	1027,0	II	I
П3.первотелки	20	6,66	1027,0	II	I
Весенне-летний период					
1.основное стадо	18	6,67	1027,5	II	II
2.основное стадо	18	6,72	1028,5	II	II
3. первотелки	17	6,63	1028,0	II	II

Анализ исследований показал, что получаемое для переработки молоко на сыродельный завод ООО «Брюкке» соответствует требованиям сыроделия, хотя молоко весенне-летнего периода следует более тщательно очищать от механических загрязнений и не подвергать высоким температурным режимам нагревания. В осеннее – зимний период несколько завышена кислотность молока, что связано с нарушением рационов кормления, когда животные находятся на стойловом содержании и в питание входят в основном концентрированные корма. Все эти зоотехнические факторы следует учитывать при разработке технического регламента на выработку молочных белковых продуктов.

Микробиологическую оценку сырого молока давали по периодам года и результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2. Микробиологические показатели сырого молока по месяцам года

Месяц	КМАФАнМ, КОЕ/см^3	БГКП, не допускается, в г	Бактериальная обсемененность по редуктазной пробе, группа
Январь	$2,5\times10^5$	0,01	1
Февраль	$2,7\times10^5$	0,01	1
Март	$1,8\times10^5$	0,01	1
Апрель	$2,7\times10^5$	0,001	1
Май	$3,3\times10^5$	0,01	1
Июнь	$3,7\times10^5$	0,01	1
Июль	$4,2\times10^5$	0,01	1
Август	$4,6\times10^5$	0,01	1
Сентябрь	$3,6\times10^5$	0,01	1
Октябрь	$2,0\times10^5$	0,01	1
Ноябрь	$4,3\times10^5$	0,01	1
Декабрь	$3,0\times10^5$	0,01	1

В течение года содержание микроорганизмов в исследуемом сыром молоке варьируется, главным образом, в зависимости от сезона. Данные таблицы 2 показывают, насколько неравнозначны качественные характеристики молока, полученного в различные сезоны года. Стабильно невысокая бактериальная обсемененность молока в течение всего года свидетельствует о высоком уровне санитарного обеспечения производства. Однако, мы наблюдаем незначительный подъем бактериальной обсемененности в весеннее - летний период, что связано с изменением температуры окружающей среды.

По микробиологическим показателям, приведенные в требованиях Федерального закона № 88-ФЗ, КМАФАНМ должен быть на уровне значениям не более $5 \cdot 10^5$ КОЕ/см^3 . Результаты табл. 2 указывают на соответствие сырого молока, поступающего на промышленную переработку молочного предприятия ООО «Брюкке» Алтайского края, в течение всего лактационного периода требованиям нормативных документов. Качество сырого молока является косвенным показателем качества вырабатываемой продукции.

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОСТИ СЫРОГО МОЛОКА И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Франковская С.А.

ФГБОУ «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,

г. Кемерово

sveta.2584.@mail.ru

Сегодня одна из главных задач животноводства заключается в улучшении продуктивности коров с повышением в молоке содержания белка, жира и других составных компонентов, а молочной промышленности – улучшение качества продукции, что тесно связано с качеством перерабатываемого молока. Поэтому актуальными стали совершенствование племенной работы, изменение кормовых рационов и новые подходы к улучшению клинического здоровья животных и санитарно-гигиенических условий получения молока.

Физические свойства (температура замерзания, плотность, термоустойчивость и т.п.) напрямую зависят от химического состава молока, в частности от изменения концентрации сухих веществ.

По величине плотности косвенно судят о натуральности молока при подозрении на фальсификацию; но достоверную фальсификацию молока водой можно точно установить лишь по содержанию лактозы и ионов растворенных солей, а значит, путем определения точки его замерзания (ниже минус 0,52 оС). При этом термоустойчивость молока также ухудшается. При добавлении к молоку химических веществ температура замерзания понижается, плотность повышается, термоустойчивость ухудшается.

Молочное производство в России обладает ярко выраженной сезонностью, что связано с неравномерным отелом в течение года. В практике хозяйств 60-70 % отелов приходится на весенне-летний период. Анализируя влияние сезона года на состав и свойства молока, большинство ученых сходятся во мнении, что основные показатели (жир, белок, сухие вещества) уменьшаются весной (март, апрель, май) и увеличиваются в осенне-зимний период. Так, по опытным данным, максимальный средний диаметр мицелл казеина в молоке отличен в январе, а минимальный - в июне. Следовательно, зимой мицеллы более крупные, и их размер уменьшается к весне, достигая минимума в молоке летнего периода. Выход белковых молочных продуктов будет выше при переработке молока зимнего периода.

По количественному содержанию белка отличается молоко осеннего периода, которое в абсолютном выражении на 7 % выше, чем в молоке других периодов года. В молоке в зависимости от времени года изменяется не только общее количество белковых веществ, но и соотношение казеин: сывороточные белки. Для весны, лета, осени и зимы оно составляет соответственно 3:1; 4.5:1; 4.4:1; 4.3:1. Наименьшее

содержание жира наблюдается в весеннем молоке. По сравнению с осенью (максимальное содержание жира в молоке) его количество снижается на 9,1 % [1]. Количество молочного сахара в молоке возрастает на 1 - 2 % по схеме: весенний, летний, осенний и зимний периоды. В такой же сезонной последовательности увеличивается титруемая и активная кислотность.

В витаминном составе коровьего молока в связи с сезонностью происходят заметные изменения. Интенсивное солнечное облучение благоприятствует образованию витамина D из провитамина, как в растениях, так и в организме коров. В молоке коров, которые подверглись интенсивному солнечному облучению на пастбищах и альпийских лугах, содержится больше витамина D. В летнем молоке его количество наибольшее - в интервале 0,00005 - 0,00009 мг в 100 г, а в зимнем значительно ниже − 0,0000075 - 0,000042 мг в 100 г молока.

Наибольшее содержание витамина А в молоке наблюдается в пастбищный период (июнь - ноябрь), когда его количество находится в пределах 0,4-2 мг/кг, а наименьшее наблюдается в зимнее время года (январь-май)), когда его количество находится в пределах 0,06-0,38 мг/кг [1]. При исследовании витаминного состава было выявлено, что содержание жирорастворимых витаминов (А, D, Е) и водорастворимых (С, В12, рибофлавина, фолиевой кислоты, биотина) в течение лактации практически не изменяется. Повышено содержание витамина А в молоке в первый месяц лактации. На седьмом, восьмом месяцах лактации молоко приобретает наибольшую питательную ценность. Полноценное молоко может быть получено только от здоровых коров.

Свежевыдоенное молоко, полученное от здоровых коров, обладает бактерицидной активностью, главными условиями сохранения которой являются немеленая механическая очистка и охлаждение его сразу после дойки до температуры не выше 10 °С.

Не рекомендуется длительно хранить молоко на ферме, так как происходят нежелательные изменения почти во всех составных частях молока и его свойств. Более значительному изменению подвергаются жир и белки, менее значительному – витамины и соли. Изменение жира и белка сопровождается ухудшением органолептических и технологических показателей молока [1].

На первом этапе эксперимента изучали состояние валового надоя молока в Алтайском крае и давали характеристику сырьевой базы передового молочного предприятия ООО «Брюкке», Алтайского края.

Удельный вес производства молока в различных категориях хозяйств в 2011 г. представлен следующей структурой: крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели - 2%, сельхозорганизации - 43%, хозяйства населения - 55% [2]. Все производимое молоко направляется на промышленную переработку. Спрос на товарность молока сохраняется, вследствие высокого потребительского спроса на молочную продукцию.

Динамика валового надоя молока и продуктивности коров в Алтайском крае по материалам конгресса «Молочная промышленность Сибири – 2012» представляется следующими статистическими данными. Валовый надой молока в хозяйствах всех категорий по годам имеет тенденцию на увеличение и составил: в 2009 г. - 1393,3тыс. т, в 2010 г. - 1422,8 тыс. т, в 2011 г. – 1451,8 тыс.т. Надой на 1 корову в сельхозорганизациях по годам составил: в 2009 г.- 3576 кг., в 2010 г.- 3735 кг., в 2011 г. – 4 3941 кг. [2]. Анализ данных показывает положительную тенднцию, сложившуюся в сырьевой базе Алтайского края и перспективы дальнейшего ее развития.

Одним из факторов, влияющим на продуктивность коров, является кормление. Сбалансированность рационов кормов является основой для рационального ведения молочного скотоводства. Общий уровень содержания белка, углеводов, жира, минеральных веществ и витаминов в рационах кормления влияет на величину удоев, химический состав и свойства молока.

Поэтому кормление коров молочного направления достаточно изучено и базируется на подборе грубых и сочных кормов, концентратов с добавлением отходов технических производств, минеральных и витаминных добавок. Кроме того, некоторые кормовые и пастбищные растения, лекарства изменяют вкус и запах молока, состав и свойства молока и могут повлиять на продукты переработки.

При пастбищном содержании коров, в летний период года важно учитывать ботанический состав пастбищ, поскольку некоторые виды растений вызывают нежелательные изменения вкуса и запаха молока (полынь, сурепка, чеснок полевой, лютик, щавель, ромашка и др.). В зимний период, при стойловом содержании, причиной порчи молока может стать вскармливание животным кормовой свеклы, силоса, капусты и др. При их переваривании в рубце выделяются летучие соединения в виде спиртов, кетонов, эфиров, вызывая пороки вкуса и запаха молока.

Так как рацион кормления отвечает за химический состав и свойства молока-сырья, то его необходимо составлять сбалансировано, а входящие в него корма должны быть безопасными. Результаты исследования качества кормов, используемых на молочно-товарных фермах сельхозорганизаций сырьевой базы молочного предприятия ООО «Брюкке», Алтайского края приведены в таблице 1.

На молочных фермах в суточный рацион коров входят следующие виды кормов: зерносмесь дробленая, сено костровое, сенаж в пленке (люцерна), которые являются основными в осеннее – зимний период содержания коров. В летнее время используются пастбищные корма. Качество кормов, указанных в таблице 1 соответствует ветеринарно – санитарным требованиям по ГОСТ 23639-90 (сенаж в пленке), по ГОСТ 4807.87 (сено костровое), по ГОСТ Р 5237-2005 (зерносмесь дробленая). Результаты биохимических исследований отражены в экспериментных листах № 3106, № 3107, № 3108.

Таблица 1. **Характеристика кормов, используемых для животных в течение года**

Наименование видов кормов	Наименование показателей	Результаты исследований	Нормы
Сенаж в пленке (люцерна)	Органолептические показатели	Сенаж темно-коричневого цвета, имеет свойственный для него запах, не мажущуюся, без ослизлости и плесени консистенцию.	Свойственный для сенажа запах, не мажущаяся и без ослизлости консистенцию. Наличие плесени не допускается.
	pH	4,0±0,2	4,0±0,5
	Мас. доля масляной кислоты, %, не более	0,14±0,01	0,2±0,01
Зерносмесь дробленая	Общая токсичность	Не установлена	Не допускается
Сено костровое	Пораженность грибом Stachybot. chartorum	Не установлена	Не допускается

Таким образом, применение для кормления животных качественных кормов на молочно – товарных фермах сельскохозяйственных предприятий является одним из основных факторов получения доброкачественного молока.

Поскольку, основная масса молока производится в летний период с высоким уровнем средней температуры окружающей среды, то обеспечить удовлетворительные условия по качеству сырья представляется крайне затруднительным. В течение года содержание микроорганизмов в исследуемом сыром молоке варьируется, главным образом, в зависимости от сезона.

Бактериальная обсемененность сырого молока является важным критерием качества и оценки направления его переработки. Существует много причин для снижения санитарно-гигиенического состояния молока. Одной из причин является заболевания животных. Болезни ведут к снижению молочной продуктивности животного и снижению качественных характеристик по составу и свойствам молока. Наиболее заметные изменения в составе молока вызываются инфицированием вымени и развития мастита. Микробиологические показатели сырого молока, полученного в разное время года, представлены в таблице 2.

Данные таблицы 2 показывают, насколько неравнозначны качественные характеристики молока,

полученного в различные сезоны года. Стабильно невысокая бактериальная обсемененность молока в течение всего года свидетельствует о высоком уровне санитарного обеспечения производства молоко на фермах. Однако, мы наблюдаем незначительный подъем бактериальной обсемененности в весеннее - летний период, что связано с изменением температуры окружающей среды.

Таблица 2. Микробиологические показатели сырого молока в течение года

Месяц	КМАФАнМ, КОЕ/см^3	БГКП, не допускается, в г	Бактериальная обсемененность по редуктазной пробе, группа
Январь	$2,5\times10^5$	0,01	1
Февраль	$2,7\times10^5$	0,01	1
март	$1,8\times10^5$	0,01	1
Апрель	$2,7\times10^5$	0,001	1
Май	$3,3\times10^5$	0,01	1
Июнь	$3,7\times10^5$	0,01	1
Июль	$4,2\times10^5$	0,01	1
Август	$4,6\times10^5$	0,01	1
Сентябрь	$3,6\times10^5$	0,01	1
Октябрь	$2,0\times10^5$	0,01	1
Ноябрь	$4,3\times10^5$	0,01	1
Декабрь	$3,0\times10^5$	0,01	1

Требования Федерального закона №88-ФЗ для выпуска продуктов диетического питания: КМАФАНМ – не более $5\cdot10^5$ КОЕ/см^3, что указывают на соответствие сырого молока в течение всего лактационного периода требованиям микробиологических показателей для производства продуктов диетического питания.

Список литературы

2. Скоркина, И.А.Свойства молока коров разного генотипа / И.А. Скоркина, А.Н. Негреева // Молочная промышленность, 2007.- № 2.- С.24-28.
3. Щетинин, М.П. Стимулирование инвестиционной активности предприятий молочного подкомплекса Алтайского края / М.П. Щетинин // Материалы конгресса «Молочная промышленность Сибири». – 2012.

РЫНОК ДИКОЙ ПТИЦЫ: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Цикин С.С., Юров О.А.
Орловский государственный аграрный университет, г. Орел
sergei.tsickin1983@yandex.ru

Птицеводство всегда отличалось быстрыми темпами воспроизводства поголовья, интенсивным ростом, высокой продуктивностью, наименьшими затратами материальных средств на единицу продукции, что при ограниченности сырьевых ресурсов очень важно. Одним из перспективных направлений конкурентоспособности отрасли, увеличения объемов ее производства и расширения ассортимента является производство продукции из мяса дикой птицы [1].

Мясо дичи привлекательно для потребителя пользой и экзотичностью. По мнению поставщиков, российским производителям воплотить в жизнь идею его переработки мешает бюрократический аппарат: к директору не пробиться, менеджерам не нужен лишний повод для головной боли. А собственники небольших цехов упорно не хотят обращать внимание на новые пути развития.

В случае если данный рынок избежит крупных потрясений, через несколько лет дичь можно будет купить повсюду и недорого. Также не исключено, что спрос так и останется точечным.

Немало важным остается и вопрос ветеринарного контроля с точки зрения несения ответственности за некачественное сырье. Например, в Европе сама структура заготовки и переработки мяса дичи

организована иначе, чем в России. Там есть пункты добычи и переработки мясного сырья, где оно заготавливается и разрабатывается в соответствии с установленными нормами. В наших лесах таких пунктов нет. На данный момент отсутствует структура, которая занимается данными вопросами. Когда-то и в нашей стране действовала система потребкооперации. Если её возродить - тогда можно переходить к обсуждению вопросов переработки.

Развитие рынка, прежде всего, обусловлено платёжеспособностью населения и находчивостью переработчиков. Пока люди среднего достатка не получат возможность покупать по приемлемой цене любые виды экзотического мяса и продукты из него, рынок дичи не выйдет за рамки 1 %, оставаясь уделом ресторанов и производителей «премиум» деликатесов.

В то же время поставить заготовку дичи на поток очень трудно из-за её сезонности: государство ограничивает добычу сезоном осень-зима и совсем чуть-чуть - весна. А если строить фермы по выращиванию дичи, то цена товара поднимется в полтора раза, и охотничий сезон, наоборот, будет сильно подрывать экономику такого предприятия. Что касается пернатой дичи, здесь всё с точностью да наоборот [3].

В случае если российским производителям удастся наладить грамотный маркетинг и разработать новые, более продуктивные технологии, рынок производства дичи пойдет вверх.

Крупные дичфермы страны, такие как «Снежный мир» и «Русский двор», уверены: если российская дичеферма займется этим делом на современном уровне, при этом обеспечив конкурентоспособные цены (а по сравнению с европейскими, сделать это несложно), и, главное - регулярную доставку (как известно, логистика в ресторанном бизнесе крайне важна), такая продукция наверняка будет пользоваться повышенным спросом.

Даже учитывая тот факт, что сегодня потребность ресторанов в такой продукции не очень велика. Они, в отличие от магазинов, заказывают небольшие партии (например, один ресторан может ежемесячно закупать не более пары десятков тушек тех же фазанов), но спрос будет гарантированно регулярным. Что же касается действующих на этом рынке цен, то они весьма привлекательны. Тот же «Снежный мир» поставляет фазана по 200 рублей за тушку, тетерева - по 315 рублей, дикую утку - по 230 рублей [2].

Список литературы

Бобылева, Г. А. Рынок мяса птицы: состояние и перспективы / Г. А. Бобылева // Мясные технологии. -2011. - № 5. – С. 10-11.

Пролетая над прилавком. Ферма по выращиванию дичи//Продиндустрия.-2006.-№1-2.

Романова, О. Кто вкуснее – медведь или дикий северный олень и отведает ли потребитель котлет из страусятины? / О. Романова // Продуктовый бизнес. - 2012.-№1-2. – С. 24-25.

К ВОПРОСУ О МЕХАНИЗМЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ЗРИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ

Челнакова Н.Г., Латкова Е.В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

nlatkov@yandex.ru

В последние годы, в условиях высокой зрительной нагрузки увеличивается актуальность разработки рецептур и технологий качественных биоактивных комплексов, осуществляющих многоуровневую профилактику нарушения зрения. Ценность подобных комплексов возрастает, если они обладают общеукрепляющим и иммунотропным действием.

Разработана новая формула биологически активной добавки к пище БАД «Визус», представляющая собой многокомпонентный таблетированный комплекс биологически активных веществ, качественный и количественный состав которых позволяет позитивно воздействовать на различные причины возникновения зрительной дисфункции.

Одним из факторов, формирующих функциональную направленность разработанного продукта,

является содержание в рецептуре экстракта черники, который стабилизирует сетчатый аппарат глаза за счет увеличения притока крови и оказывает ему питательную поддержку, ускоряет адаптацию глаз к свету и темноте. Это свойство черники становится особенно актуальным с возрастом, когда снижаются адаптационные возможности функции зрения. Присутствие в рецептуре лютеина обеспечивает повышение остроты зрения. Это связано с тем, что лютеин и образующийся из него зеаксантин являются главными химическими компонентами пигмента желтого пятна, расположенного в центре сетчатой оболочки глаза и ответственного за высокую остроту зрения.

Биоактивный комплекс «Визус» отличается тем, что сочетает экстракт черники и лютеин в необходимой пропорции для формирования хорошего зрения. Более того, комплекс содержит таурин, который является основной аминокислотой в ткани глаза и слезной железы. Ему присуще свойство активизировать репаративные, или восстановительные, процессы при дистрофических изменениях сетчатой оболочки глаза и при травматических поражениях органа зрения. Комплекс «Визус» обладает противовоспалительным действием за счет наличия в нем экстракта очанки лекарственной. Экстракт Гинкго билоба способствует улучшению питания органа зрения и предупреждает застойные явления в бассейне глазных вен. Кверцетин снижает вязкость крови, укрепляет сосудистую стенку, предохраняет сосуды от атеросклероза, улучшает их эластичность. Витамины группы В оптимизируют энергетический обмен, позволяя тканям глаза оптимально использовать энергию и питательные вещества, поступающие в организм с пищей. Медь и цинк, входящие в состав дыхательных ферментов клетки, предохраняют ткани глаза от развития кислородного голодания, чем способствуют снижению утомляемости органа зрения, повышению его устойчивости к нагрузке вследствие чтения, работы за компьютером, наблюдения за мелкими объектами.

Антиоксидантный комплекс «Цифрол-5», входящий в основу таблетки каркасного типа, усиливает позитивное влияние основного комплекса в отношении нейровегетативных процессов, устраняет нежелательное повышение концентрации свободных радикалов в организме, сохраняет целостность действия основных активных ингредиентов комплекса «Визус», направленного на улучшение функции органа зрения.

Функциональная направленность БАД и ее качественные характеристики подтверждены экспертным заключением Института питания РАМН №72/Э 9144/б – 06 и санитарно-эпидемиологическим заключением № 77.99.13.003. Т. 002433.12.06 Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Продукция производится на предприятиях компании «АртЛайф», сертифицированных по системе менеджмента качества и безопасности в рамках требований отечественных и международных стандартов ISO 9001:2000, ISO 9001:22000 (HACCP) и GMP (Good Manufakturing Practice).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ МЕМБРАННОГО АППАРАТА С ОТВОДОМ ДИФФУЗИОННОГО СЛОЯ

Шушпанников А.С.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

antt_sh@mail.ru

Фильтрация жидких сред через мембраны – это физический процесс, основными достоинствами которого являются: снижение расхода энергии, отсутствие изменений свойств фильтруемых сред, и возможность повышения производительности простым увеличением числа модульных секций. Поэтому использование мембранных технологий является перспективным направлением развития современной науки.

При проведении обычного мембранного фильтрования на поверхности мембраны образуется

неподвижный слой с высоким содержанием растворенных веществ, который создает существенное препятствие для прохождения фильтрата и, таким образом, снижает скорость процесса фильтрации. Отвод концентрата растворенных веществ из области, прилегающей к поверхности мембраны, позволяет использовать данный слой в качестве готового продукта, либо в качестве исходного раствора для последующего концентрирования в случае, если требуется более высокая степень концентрирования. Совмещение процессов отвода фильтрата и концентрата дает возможность интенсифицировать мембранные процессы.

Целью работы является совершенствование конструкции мембранных аппаратов, принцип работы которых основан на отводе диффузионного слоя с повышенным содержанием растворённых веществ, образующегося на поверхности мембраны.

В этой связи была предложена конструкция мембранного аппарата, отличительной особенностью которой является использование штока переменной конфигурации и двух подвижных кожухов. Это позволяет существенно повысить количество и концентрацию отводимого диффузионного слоя и, следовательно, повысить производительность аппарата.

Устройство состоит из корпуса, на котором находятся два кожуха со штуцерами. Корпус имеет две условных секции с кольцевыми щелями. Внутри корпуса находится подвижный шток переменной конфигурации.

Положение штока и кожухов регулируется при помощи резьб. Устройство присоединяется к трубчатой мембране.

Устройство работает следующим образом. Исходный раствор под давлением подается по трубчатой мембране. Происходит мембранная фильтрация, при этом на внутренней поверхности мембраны образуется слой с повышенным содержанием растворенных веществ (явление концентрационной поляризации). Поток и слой устремляются в корпус аппарата, который условно делится на две секции, в зависимости от положения штока переменной конфигурации и кожухов. В первой его секции концентрат с большим содержанием растворенных веществ за счет разности давлений через щели засасывается в первый кожух. Слой концентрата, не попавший в первый кожух, движется дальше по внутренней поверхности корпуса аппарата и во второй секции за счет разности давлений через кольцевые щели засасывается во второй кожух. Для создания большей разности давлений предусмотрено перемещение в осевом направлении обоих кожухов и штока.

Таким образом, использование штока с переменной конфигурацией и двух подвижных кожухов позволит увеличить количество отводимого диффузионного слоя.

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КУЗБАССА

Амонов Р.А., Бузиян О.Н., Курбанова М.Г.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово

amonov93@inbox.ru

Сельское хозяйство выделяет две основных отрасли – растениеводство и животноводство. Как сельское хозяйство может повлиять на экологию возделыванием сельскохозяйственных культур и разведением сельскохозяйственных животных? Как бы ни было обидно, но и сельскохозяйственная деятельность человека вносит в процесс деградации окружающей природной среды свою негативную долю.

Проблема в том, что животноводческие производства и птицефабрики помимо кормов, мяса, молока и яиц производят навоз, помет отличающиеся высоким содержанием экологически опасных веществ: аммиака, сероводорода, фенола, солей тяжелых металлов и др. а также различные отходы, связанные с содержанием и забоем животных.

Отходы животноводства служат потенциальным источником яиц гельминтов, плесеней, грибков. Помимо возбудителей особо опасных болезней для животных и человека, навоз непрерывно обогащается условно-патогенными микроорганизмами, постоянными обитателями желудочно-кишечного тракта животных типа: кишечной палочки, стрептококков, синегнойной палочки и других. Опасность навоза еще и в том, что он может вызывать биологическое, химическое и механическое загрязнение. В одном грамме навоза может содержаться до 170 млн. шт. микроорганизмов, в том числе патогенных, вызывающих эпидемии и эпизоотии. Данные микроорганизмы, проходя многократные в пассажи через организмы животных, усиливают свою патогенность и вызывают у животных, чаще у молодняка, такие заболевания как колибактериоз, стрептококкоз, псевдомоноз и другие. Условно-патогенные микроорганизмы по своей природе обладают высокой резистентностью к внешним факторам и лекарственным средствам, поэтому требуют сильного губительного воздействия для их уничтожения. В этих проблемах важным для науки и практики является разработка биотехнологических процессов утилизации органических отходов, обеспечивающих организацию эффективных, безотходных и природоохранных технологий биоконверсии навоза и помета [1, 3].

На сегодняшний день в Кузбассе остро стоит проблема утилизации отходов агропромышленного комплекса. Поголовье сельскохозяйственных животных и птицы в Кемеровской области за пять лет представлены в табл. 1.

Таблица 1. Поголовье скота и птицы (годовая), тыс. голов, в Кемеровской области, значение показателя за год

	2007	2008	2009	2010	2011
Крупный рогатый скот					
Хозяйства всех категорий	253,40	244,00	219,67	209,76	209,1
Сельскохозяйственные организации	117,00	107,90	97,16	91,52	92,13
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	19,50	21,80	21,25	16,91	14,91
Хозяйства населения	116,90	114,30	101,26	101,34	102,06
Коровы					
Хозяйства всех категорий	115,50	112,40	101,94	101,68	100,3
Сельскохозяйственные организации	50,30	47,30	42,27	42,74	42,41
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	7,30	9,20	9,21	8,37	7,58
Хозяйства населения	57,90	55,90	50,45	50,57	50,31

Свиньи					
Хозяйства всех категорий	350,8	379,50	406,96	414,3	418,31
Сельскохозяйственные организации	215,20	244,90	275,01	282,97	283,38
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	16,80	17,30	19,09	16,27	16,39
Хозяйства населения	118,80	117,30	112,85	115,07	118,54
Овцы и козы					
Хозяйства всех категорий	67,90	70,00	70,91	72,52	73,83
Сельскохозяйственные организации	1,30	1,50	1,69	2,46	3,15
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	3,50	3,60	5,48	4,85	5,61
Хозяйства населения	63,10	64,90	63,73	65,21	65,07
Овцы					
Хозяйства всех категорий	54,70	58,40	60,03	61,6	61,48
Сельскохозяйственные организации	1,30	1,50	1,69	2,46	3,15
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	3,40	3,60	5,48	4,84	5,50
Хозяйства населения	50,00	53,30	52,86	54,31	52,83
Лошади					
Хозяйства всех категорий	16,00	15,30	15,65	15,28	15,53
Сельскохозяйственные организации	5,20	4,80	4,53	4,77	4,93
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	1,90	2,00	2,63	2,07	1,99
Хозяйства населения	8,90	8,50	8,48	8,44	8,61
Птица					
Хозяйства всех категорий	5138,6	4533,1	4749,9	-	-
Сельскохозяйственные организации	4322,8	3766	4001,4	-	-
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	8,3	8	6	-	-
Хозяйства населения	807,5	759,1	742,5	-	-

Чем больше поголовье так необходимых коров, свиней, кур-несушек, тем больше становится рукотворных болот, где годами хранятся навозные стоки, отравляя своими испарениями воздух, а при вывозке на поля – почву и грунтовые воды. Известно, что воздух вокруг животноводческих комплексов отличается специфическим запахом и содержит аммиак в таких концентрациях, что вызывает даже гибель находящихся поблизости хвойных деревьев. Из атмосферы токсичные продукты попадают в водоемы и загрязняют их в радиусе до 15 км от крупного животноводческого комплекса. Сброс даже небольшого количества неочищенных навозосодержащих сточных вод вызывает массовые заморы рыбы и выводит водоемы из хозяйственного пользования.

В соответствие с природоохранным законодательством, навоз отнесен к отходам IV класса опасности, что требует особого порядка его складирования и хранения.[4, 7].

Учитывая вышесказанное, встает вопрос о его хранении и утилизации. Опыт эксплуатации животноводческих предприятий различного типоразмера, характеризующихся разнообразием технологических особенностей производства продукции показал, что система подготовки навоза на фермах и комплексах до настоящего времени не обеспечивает степени переработки органических отходов, позволяющих надежно предотвратить загрязнение объектов окружающей природной среды (водоемы, почвы, атмосферный воздух) при их утилизации.

Где же выход? Разве наука не может предложить способы утилизации навоза и превращения его в такую же полезную для человечества форму, тем более, что в нем скрыта львиная доля энергии израсходованных кормов?

Одним из направлений обработки и утилизации навоза, помета и стоков является система глубокой очистки с целью последующего сброса жидкой фракции в открытые водоемы. Причем для осуществления глубокой очистки перспективным является использование естественных процессов в биологических экосистемах (аэробные, анаэробные, и рыбоводно-биологические пруды, компостирование, выдерживание в лагунах). Эффективность биологических способов переработки

органических отходов основана на биохимической деструкции и минерализации органических веществ микроорганизмами в результате процессов окисления, брожения, а также явлений микробного антагонизма.

Важным и перспективным направлением, возникшим в ходе создания систем переработки и утилизации органических отходов является разработка и использование технологий, обеспечивающих максимальное извлечение из получаемого навоза и стоков питательных веществ и других материалов для получения вторичных продуктов: кормов, биогаза и других компонентов с последующим их использованием в различных отраслях народного хозяйства (топливно-энергетическая, пищевая, фармацевтическая).

Высокая питательная ценность экскрементов позволяет их рассматривать как ценный сырьевой материал (среду) для выращивания кормовых биологических организмов – бактерий, беспозвоночных, что открывает богатые возможности создания замкнутых эколого-технологических систем, обеспечивающих получение дополнительного кормового белка и высококачественного органического удобрения.

Исследованиями установлено, что сухой кал крупного рогатого скота содержит: 16% протеина, 15% клетчатки, 3% жира, 17% золы; кал свиней - 22% протеина, 18% клетчатки, 7% жира, 11% золы; сухой помет кур - 30% протеина, 10% клетчатки, 2 % жира, 15% золы и поэтому при утилизации навоза следует учитывать потери этих ценных компонентов, которые могут быть использованы в качестве органического удобрения при выращивании сельскохозяйственных культур или как питательная среда для размножения белковых кормовых добавок для животных и птицы. Одним из путей получения белка, из органических отходов является метод переработки навоза с помощью личинок копрофагов.

В процессе утилизации органических отходов в кишечнике червей формируются гумусовые вещества. Они заметно и в лучшую сторону отличаются по химическому составу от гумуса, образующегося в почве при участии только микрофлоры, так как в кишечнике червей развиваются процессы полимеризации продуктов распада органических веществ и формируются молекулы гуминовых кислот, которые образуют комплексные соединения с минеральными компонентами (прежде всего с биогенным кальцитом), долго сохраняются в виде стойких образований. Использование вермикультуры (дождевых червей) для переработки органических отходов позволяет получать весьма полезные продукты – биологический гумус и биомассу червей. Последняя представляет собой ценный белковый корм с содержанием специфического белка более 60%, что является важным резервом восполнения дефицита белка [5, 6]. Также эффективным способом утилизации навоза и помета является использование различных биологических систем, основанных на выращивании водных растений, пригодных на корм скоту. Ряска, водный гициант, сальвиния, хлорелла применяются для извлечения из навоза соединений азота и фосфора. Хорошим очистительным свойством обладает смесь водорослей и бактерий.

Наиболее перспективной, с точки зрения получения агрохимической (производство удобрений), экологической (обеззараживание и дезодорация) и энергетической (производство топлива и электроэнергии) эффективности, является технология переработки в анаэробных условиях в специальных герметичных реакторах метантенках, выполненных, как правило, из металла [6]. Биотехнологии (анаэробного сбраживания в метантенках) позволят получить дополнительный источник энергии в виде биогаза в количестве, достаточном для обеспечения потребностей всего животноводческого комплекса и обслуживающего персонала. Процессы анаэробного брожения в реакторах с получением метансодержащего газа, в основном аналогичны таким же процессам в отстойниках, но в результате герметизации, повышение температуры и перемешивание биомассы, распад сложных органических веществ идет значительно быстрее. Возможность и обязательность переработки отходов животноводческого производства открывает необъятный рынок экологического оборудования, производство которого в России в настоящее время практически отсутствует [2, 4].

Список литературы:
1. Васильева, И.Г. Энергетический потенциал отходов сельскохозяйственного производства / И.Г. Васильева // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1981. – №7. – С. 57.
2. Веденев, А.Г. Руководство по биогазовым технологиям / А.Г. Веденев, Т.А. Веденева. – Б. : «ДЭМИ», 2011. – 84 с.
3. Гусев, М.В. Микробиология / М.В. Гусев, Л.А. Минеева ; Московск. гос. ун-т. – Москва, 2004. – 448 с.
4. Корзникова, М.В. Оценка степени конверсии органического вещества отходов животноводства и птицеводства в биогаз (на примере РФ) / М.В. Корзникова, А.Ю. Блохин, Ю.П. Козлов // Вестник ВГУ, серия: Химия, биология, фармация. – 2008. – №2. – С.108-111.
5. Лиепиньш, Г.К. Сырье и питательные субстраты для промышленной биотехнологии / Г.К. Лиепиньш, М.Э. Дунцев. – Рига: Зинатне, 1986. – 156 с.
6. Листов, П.Н. Эффективное использование навоза в сельском хозяйстве / П.Н. Листов, Л.Г. Прищеп, П.А. Кучер. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1976. – №1. – С. 21.
7. Малофеев, В.М. Биотехнология и охрана окружающей среды : учеб. пособие. – М. : Арктос, 1998. – 188 с.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЯИЦ ПЕРЕПЕЛОВ

Багно О.А., Алексеева А.И.
Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово
OAglazunova@mail.ru

Перепелиные яйца – древнейший диетический продукт, обладающий антибактериальным, иммуномодулирующим и противоопухолевым действием. Исключительно высокие качества яиц перепелов формируются в результате взаимодействия генотипа и среды. Поэтому повышение их биологической ценности добиваются как методами селекции, так и оптимизацией условий среды [1]. Одной из основных задач при определении качества яиц является оценка их морфологического состава.

Цель исследований – изучить особенности морфологического состава перепелиных яиц различной массы в условиях хозяйства Кемеровской области.

Эксперимент проводили в муниципальном унитарном сельскохозяйственном предприятии «Кемеровская инкубаторно-птицеводческая станция» на перепелах японской породы в возрасте 60-65 дней. Для характеристики качества яиц проводили определение морфологических показателей всех яиц, собранных в течение 5 смежных дней. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика яиц перепелов

Показатель	При массе яиц, г		
	11,0-11,4	11,5-12,0	12,1-12,4
Средняя масса яиц, г	11,2	11,7	12,3
Индекс формы, %	79,6	79,2	77,4
Толщина скорлупы, мм	0,19	0,21	0,21
Индекс желтка, %	50,7	53,0	49,3
Индекс белка, %	11,6	11,9	11,4
Соотношение белка и желтка	1,8	1,9	1,8
Относительное содержание, %: белка	54,4	55,1	55,5
желтка	31,0	30,0	30,3
скорлупы	14,8	12,4	14,2

Анализ полученных данных показал, что средняя масса яиц перепелов составляет 11,7 г, что выше нормы (11,0 г) на 6,4%.

Форма яйца связана с качеством белка. Так, округлые яйца по сравнению с удлиненными, имеют

значительно меньше наружного жидкого белка, и, как правило, немного больше сухих веществ в белке. Округлые яйца в целом более питательны, чем удлиненные [2]. В наших исследованиях с увеличением массы яиц индекс формы понижался на 1,8-2,2%.

Между показателями толщины скорлупы и ее прочностью существует тесная коррелятивная зависимость. Между яйцами различной массы значительных отличий по данному показателю не установлено.

Индекс белка – это отношение высоты наружного слоя плотного белка к его среднему диаметру. Индекс желтка – отношение высоты вылитого желтка к его ширине. Чем больше индекс белка и желтка, тем выше качество яйца [2]. Наиболее высокий индекс желтка и белка – соответственно 53,0 и 11,9% установлен у яиц со средней массой 11,7 г.

Соотношение белка и желтка определяют путем деления массы белка на массу желтка, выраженную в граммах. В наших исследованиях отношение массы белка к желтку соответствовало норме (не более 2) и не имело значительных различий у перепелиных яиц разной массы.

Относительное содержание белка, желтка и скорлупы выражают в процентах от массы яйца. Наиболее высокое относительное содержание белка установлено у яиц перепелов со средней массой более 11,5 г, желтка – менее 11,4 г. При этом самая высокая относительная масса скорлупы имеют перепелиные яйца массой 11,0-11,4 г.

В целом, результаты исследований показали, что наиболее оптимальные показатели морфологического состава имеют перепелиные яйца, имеющие среднюю массу 11,5-12,0 г.

Список литературы:

1. Кочетова, З.И. Перепеловодство – выращивание и содержание / З.И. Кочетова, Л.С. Белякова. – Сергиев-Посад : ВНИТИП, 2010. – 84 с.
2. Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы : методическое руководство для зоотехнических лабораторий / В.И. Фисинин, А.Н. Тишенков, И.А. Егоров [и др.]. – Сергиев Посад : ВНИТИП, 2010. – 120 с.

ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ МИКРОДОБАВОК СЕЛЕНА И ЙОДА

Багно О.А.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово

OAglazunova@mail.ru

С увеличением производства продукции птицеводства возникает необходимость улучшения ее качества и расширения ассортимента. Сравнительно новая отрасль птицеводства – перепеловодство – позволяет обеспечить население высокопитательными и диетическими продуктами питания – перепелиными яйцами.

Высокая яичная продуктивность самок перепелов проявляется при условии обеспечения их кормами, содержащими все необходимые питательные и биологически активные вещества, в том числе микроэлементы селен и йод.

Цель исследований – повышение яичной продуктивности перепелов при введении в состав их рациона оптимального сочетания микродобавок селена и йода.

Экспериментальное исследование проводили в МУСХП «Кемеровская инкубаторно-птицеводческая станция» на перепелах японской породы. Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы по методу пар-аналогов контрольная и три опытные группы перепелов яичного направления продуктивности в возрасте 60 дней, по 25 голов в каждой. При подборе учитывали: пол (несушки), возраст, живую массу птицы. Содержание птиц в клеточных батареях. Кормление подопытных перепелов осуществляли по рациону, разработанному согласно «Рекомендациям по кормлению сельскохозяйственной птицы» [1].

Перепела контрольной группы получали основной рацион с добавками селена в виде препарата

Селениум Ист и йода в виде препарата Йоддар-Zn в дозах, рекомендованных разработчиками добавок – 100 и 50 г/т соответственно в составе 1% витаминно-минерального премикса. Перепела опытных групп получали основной рацион с добавками селена и йода в форме тех же препаратов с повышением нормы их введения в состав рациона: 1-я опытная группа – на 25%, 2-я опытная – на 50%, 3-я опытная – на 100% по сравнению с контролем (табл. 1).

Селениум Ист – кормовая добавка, предназначенная для балансирования рационов сельскохозяйственных животных и птицы по селену, содержит селен в органической форме (селенометионин и селеноцистин) в количестве 2000 мг/кг.

Йоддар-Zn – кормовая добавка, предназначенная для обогащения рационов сельскохозяйственных животных и птицы йодом. Содержит в качестве действующего вещества йодированные белки коровьего молока, органические соединения цинка, а также вспомогательные компоненты: лактозу, картофельный крахмал и стеарат кальция. Не содержит генно-модифицированных продуктов. В 1000 мг добавки содержится 33 мкг связанного йода.

Таблица 1. Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Характеристика рациона
контрольная	Основной рацион (ОР) + Селениум Ист 100 г/т + Йоддар-Zn 50 г/т комбикорма
1 опытная	ОР + Селениум Ист 125 г/т + Йоддар-Zn 62,5 г/т комбикорма
2 опытная	ОР + Селениум Ист 150 г/т + Йоддар-Zn 75 г/т комбикорма
3 опытная	ОР + Селениум Ист 200 г/т + Йоддар-Zn 100 г/т комбикорма

Продолжительность эксперимента – 20 дней. С целью изучения яичной продуктивности (табл. 2) в ходе исследований учитывали следующие показатели: интенсивность яйцекладки (%), яйценоскость на начальную несушку (шт.), средняя масса яиц (г), валовой выход яиц (шт.). Массу яиц определяли путем их индивидуального взвешивания с точностью до 0,1 г.

Таблица 2. Яичная продуктивность перепелов

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Валовой выход яиц, шт.	300	318	302	319
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	12,0	12,7	12,1	12,8
Интенсивность яйцекладки, %	70,6	74,7	71,2	75,3
Средняя масса яиц, г	11,6	11,7	11,7	11,8

По результатам исследований установлено, что валовой выход яиц в опытных группах выше, чем в контроле: в I опытной – на 6,0%, во II опытной – 0,7% и в III опытной группе – на 6,3%. Аналогичная тенденция установлена по показателям яйценоскости на начальную несушку – соответственно на 5,8; 0,8 и 6,7% и интенсивности яйцекладки – соответственно на 4,1; 0,6 и 4,7%. По средней массе яиц между группами значительной разницы не установлено.

Таким образом, результаты исследований показали, что скармливание перепелам селена и йода в органической форме в комплексах 125 и 62,5 г/т и 200 и 100 г/т соответственно активизирует обменные процессы. В результате происходящих в организме птицы изменений повышается яичная продуктивность, что, в конечном итоге, приводит к повышению экономической эффективности птицеводства.

Список литературы:

1. Имангулов, Ш.А. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / Ш.А. Имангулов, И.А. Егоров, Т.М. Околелова [и др.]. – Сергиев-Посад: ВНИТИП, 2009. – 144 с.

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ИХ БАКОВЫХ СМЕСЕЙ С ФУНГИЦИДОМ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В ПЕРВОМ ПОЛЕВОМ ПОКОЛЕНИИ

Булдаков С.А.

Сахалинский НИИСХ Россельхозакадемии, г. Южно-Сахалинск

sarsarsar88@mail.ru

Новым направлением деятельности растениеводства является поиск и разработка приемов, которые могли бы повысить урожайность без увеличения нормы внесения удобрений и пестицидов, а значить снизить антропагеную нагрузку на агробиоценозы, а также улучшить качество сельскохозяйственной продукции. Для решения данной задачи одним из популярных методов, является применение регуляторов роста. Преимущество стимуляторов роста в том, что они способствуют к повышению устойчивости растений к неблагоприятным факторам.

Природные фитогормоны стероидной природы – брассиностероиды – обладают высокой биологической активностью, экологически безопасны, что позволяет широко применять их в растениеводстве [1,2]. Эпин-Экстра – 24-эпибрассинолид, зарекомендовал себя как стимулятор антистрессового действия. Некоторые исследователи предполагают, что обработка Эпином-Экстра индуцирует в растении накопление белков теплового шока, что вызывает базовую термоустойчивость растений к тепловому стрессу [3]. Имеются данные, что при пред посадочной обработке клубней раствором Эпином-Экстра повышается полевая схожесть картофеля, идет снижение заболеваемости макроспориозом, а товарность и урожайность увеличиваются [4].

Выявлено, что при использовании смеси гидроксикоричных кислот (препарат Циркон) повышается урожайность картофеля в питомнике первого полевого поколения. Препарат высокоэкономичен, так как действует в чрезвычайно малых дозах (от 0,01 мг/л), благодаря своему комплексному характеру действия, является одновременно регулятором ростовых, генеративных и корнеобразовательных процессов, индуктором болезнеустойчивости и стрессовым адаптогеном [5].

Исследования проводились в 2012 году в группе картофелеводства на базе Сахалинского НИИСХ на сортах: Аврора, Рябинушка. Для закладки опыта использовались тепличные мини-клубни. Схема посадки 70Ч25 см. Расположение делянок рандомизированное.

Схема опыта включала следующие варианты:

2. Контроль – без обработок;
3. Препарат Эпин-Экстра – обработка клубней (20 мл/т), по вегетирующим растениям (80 мл/га) в фазы 15-20 см, бутонизации и массового цветения;
4. Препарат Циркон – обработка клубней (5 мл/т), по вегетирующим растениям (10 мл/га) в фазы 15-20 см, бутонизации и массового цветения;
5. Препарат Эпин-Экстра – обработка клубней (20 мл/т), по вегетирующим растениям (80 мл/га) в фазу 15-20 см, баковая смесь Эпина-Экстра (40 мл/га) + Ширлан (0,25 л/га) в фазы бутонизации и массового цветения
6. Препарат Циркон – обработка клубней (5 мл/т), по вегетирующим растениям (10 мл/га) в фазу 15-20 см, баковая смесь Циркона (5 мл/га) + Ширлан (0,25 л/га) в фазы бутонизации и массового цветения.

В ходе полученных экспериментальных данных выявлено влияние различных способов применения регуляторов роста на биометрические показатели растений картофеля при выращивании в 1-ом полевом питомнике (таблица 1).

Таблица 1. Влияние регуляторов роста и их баковых смесей с фунгицидом Ширланом на биометрические показатели растений картофеля

Вариант	Высота растений		Количество стеблей		Облиственность		Площадь листьев	
	см	%	шт.	%	шт.	%	мI	%
Аврора								
Контроль	62,4	100	2,6	100	45,0	100	1,40	100
Эпин-Экстра	71,7	114,9	3,6	138,5	59,4	132,0	1,61	115,0
Циркон	80,3	128,7	3,4	130,8	55,9	124,2	1,50	107,1
Эпин-Экстра + Ширлан	77,6	124,4	3,0	115,4	46,7	103,8	1,47	105,0
Циркон + Ширлан	83,4	133,7	3,4	130,8	49,0	108,9	1,48	105,7
Рябинушка								
Контроль	77,9	100	3,9	100	49,0	100	0,95	100
Эпин-Экстра	96,1	123,4	4,1	105,1	60,1	122,7	1,17	123,2
Циркон	93,5	120,0	4,4	112,8	60,7	123,9	1,10	115,8
Эпин-Экстра + Ширлан	94,0	120,7	4,4	112,8	59,2	120,8	1,22	128,4
Циркон + Ширлан	105,4	135,3	4,6	117,9	69,0	140,8	1,33	140,0

Опрыскивание препаратами способствовало увеличению высоты растений картофеля в среднем на 9,3-27,5 см в зависимости от сорта. При этом наибольшие влияние на высоту растений оказала обработка посадок баковой смесью Циркона с Ширланом на сорте Аврора – на 21 см (33,7%) на сорте Рябинушка – 27,5 см (35,3%) больше в сравнении с контролем.

Изменение генетически устойчивого показателя, как число стеблей в расчете на один куст, под действием изучаемых препаратов имело выраженную сортовую специфичность, на растениях сорта Аврора наблюдалось превышение на 15,4-38,5% над контролем. При этом наиболее показателен вариант с Эпином-Экстра – 38,5%. На сорте Рябинушка данный показатель возрос на 5,1-17,9% и наиболее выделился Циркон смеси с Ширланом на 17,9% больше контроля.

Исследуемые препараты оказали влияние на количество листьев, наибольшая прибавка получена на сорте Аврора при обработке Эпином-Экстра на 32% (14,4 шт.) больше в сравнении с контролем, на сорте Рябинушка при использовании баковой смеси Циркона с Ширланом – 40,8% (20 шт.) соответственно.

Регуляторы роста способствовали увеличению, такого наиболее важного показателя, как ассимиляционная поверхность листьев, на сорте Аврора под действием Эпина-Экстра наблюдалось наибольшее увеличение площади листьев – на 15% выше контроля, а на Рябинушке после обработок баковой смесью Циркона с Ширланом – 40% соответственно.

Одной из важных задач в оригинальном семеноводстве картофеля – получение наибольшего количества клубней стандартной фракции (30-60 мм) с одного куста. Полученные данные по урожайности картофеля в питомнике 1-ого полевого поколения приведены в таблице 2.

Таблица 2. Влияние регуляторов роста и их баковых смесей с фунгицидом Ширланом на продуктивность растений картофеля

Вариант (опыта)	Масса клубней,		Прибавка		Количество клубней, шт./куст				
	г/куст	т/га	т/га	%	< 30 мм	30-60 мм	> 60 мм	всего	
								шт.	%
Аврора									
Контроль	544	31,1	-	100	4,2	6,2	2,0	12,5	100
Эпин-Экстра	626	35,8	4,7	115,1	4,9	7,4	1,5	13,8	110,4
Циркон	584	33,4	2,3	107,4	3,9	7,3	1,5	12,7	101,6
Эпин-Экстра + Ширлан	574	32,8	1,7	105,5	4,4	7,0	1,4	12,8	102,4
Циркон + Ширлан	556	31,8	0,7	102,2	4,8	7,1	1,4	13,2	105,6
$НСР_{0,5}$	64,5	3,7				1,6		1.9	

Рябинушка									
Контроль	479,0	27,4	-	100	3,0	4,4	1,2	8,5	100
Эпин-Экстра	501,0	28,6	1,2	104,6	3,4	4,7	1,3	9,4	110,6
Циркон	546,0	31,2	3,8	114,0	3,2	4,5	1,6	9,3	109,4
Эпин-Экстра + Ширлан	542,5	31,0	3,6	113,3	3,3	4,5	1,6	9,3	109,4
Циркон + Ширлан	597,5	34,1	6,7	124,7	3,6	5,5	1,2	10,3	121,2
$НСР_{0,5}$	73,3	4,2				0,5		0.9	

Результаты исследований показали, что изучаемые препараты оказывали влияние на повышение урожайности картофеля на сорте Аврора на 2,2-15,1%, на сорте Рябинушка – 4,6-24,7% к контролю. На сорте Аврора в варианте с обработкой Эпином-Экстра получена наибольшая достоверная прибавка урожая – 82 г/куст (15,1%) и выход общего количества – (10,4%) и стандартной фракции клубней – (19,4%) к контролю соответственно.

На сорте Рябинушка Циркон в смеси с Ширланом имел наибольшую урожайность – 118,5 г/куст (24,7%) по отношению к контролю, выход количества клубней и стандартной фракции на этом варианте был так же больше на 21,2 и 25% соответственно.

Таким образом, проведенные исследования показали соответствие повышения основных биометрических показателей (облиственности, количества стеблей, площади листовой поверхности) и увеличение урожайности, общего и стандартного выхода клубней. Лучшие показатели получены в результате использования на сорте Аврора – Эпина-Экстра, на сорте Рябинушка – баковой смеси Циркона с Ширланом.

Список литературы:

1. Бобрик, А.О. Эффективность производства семенного картофеля при использовании брассиностероидов / А.О. Бобрик // Новое в семеноводстве картофеля. Материалы научно-практической конференции, Минск, 11-14 июля 2000. - С. 58-59.
2. Усков, А.И. Опыт применения регуляторов роста растений при выращивании исходного семенного материала картофеля в различных регионах РФ / А.И. Усков, Д.В. Кравченко, Ю.В. Горяников, Д.В. Толоконцев // Вопросы картофелеводства. Актуальные проблемы науки и практики: Научные труды / ВНИИКХ. – М.: 2006. - С. 76-82.
3. Малеванная, Н.Н. Брассиностероиды – новый класс фитогармонов плейотропного действия / Н.Н. Малеванная // Полифункциональность действия брассиностероидов. Сборник научных трудов. М.: «НЭСТ М», 2007. - С. 5-77.
4. Дубровин, Н.К. Продуктивность картофеля при обработке Эпином-Экстра в условиях дельты Волги / Н.К. Дубровин, О.А. Долженко // Полифункциональность действия брассиностероидов. Сборник научных трудов. М.: «НЭСТ М», 2007. - С. 139-143.
5. Постников, А.Н. Влияние циркона на урожайность и качество клубней раннего сорта картофеля Удача в условиях Московской области / А.Н. Постников, О.Б. Осетрова //Циркон – природный регулятор роста применение в сельском хозяйстве. Сборник научных трудов. М.: «НЭСТ М», 2010. - С. 50-57.

ОСОБЕННОСТИ БИОМЕТАНОГЕНЕЗА

Гаазе З.В., Курбанова М.Г.
Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово
bobby700@mail.ru

Биометаногенез — сложный микробиологический процесс, в котором органическое вещество разлагается до диоксида углерода и метана в аэробных условиях. Микробиологическому анаэробному разложению поддаются практически все соединения природного происхождения, а также значительная часть ксенобиотиков органической природы. В анаэробном процессе биометаногенеза выделяют три последовательных стадии, в которых участвуют свыше 190 различных микроорганизмов [1-3].

На первой стадии в анаэробных метаногенных ассоциациях биополимеры гидролизуют различные микроорганизмы: целлюлозу - представители Clostridium, Ruminococcus, Bacteroides, Cellobacterum и др.; крахмал - Bacteroides, Succinomonas, Butyrovibrio, Selenomonas и др.; пектин - Bacteroides, Clostridium; белки - Bacteroides, Clostridium, Bifidobacterium, Selenomonas и др. Главные продукты ферментации – ацетат, пропионат, сукцинат, водород и углекислый газ [4]. Конечными продуктами ферментации целлюлозы и гемицеллюлозы под действием бактерий, выделенных из рубца жвачных и кишечника свиней, являются различные летучие жирные кислоты. Эти микроорганизмы осуществляют не только гидролиз, но и последующие подготовительные этапы метаногенеза, тем самым предотвращая ингибирование гидролитических ферментов продуктами гидролиза [2, 4].

На второй стадии (ацидогенез) в процессе ферментации участвуют две группы микроорганизмов: ацетогенные и гомоацетатные. Ацетогенные H2-продуцирующие микроорганизмы ферментируют моносахариды, спирты и органические кислоты с образованием водорода, углекислого газа, низших жирных кислот, в основном ацетата, спиртов и некоторых других низкомолекулярных соединений. Деградация бутирата, пропионата, лактата с образованием ацетата происходит при совместном действии ацетогенных H2-продуцирующих и H2-утилизирующих бактерий родов Syntrophobacter, Syntrophomonas и Desulfovibrio [1]. Гомоацетатные микроорганизмы усваивают водород и двуокись углерода, а также некоторые одноуглеродные соединения через стадию образования ацетил-КоА и превращения его в низкомолекулярные кислоты, в основном в ацетат. Ряд микроорганизмов способны синтезировать ацетат из углекислого газа в термофильных условиях, к их числу принадлежат Clostridium formicoaceticum, Acetobacterium woodii [2, 3].

На заключительной третьей стадии анаэробного разложения отходов образуется метан бактериями родов Methanothrix, Methanosarcina, Methanococcus, Methanogenium и Methanospirillum. Он может синтезироваться через стадию восстановления диоксида углерода молекулярным водородом, а также из метильной группы ацетата. Классы Methanobacteria, Methanococci, Methanopyri включают метаногенных архей, образующих метан на H2/CO2, формиате, ацетате, метаноле, метиламинах и H2/метаноле. Methanosaetaceae используют в качестве субстрата метаногенеза преимущественно ацетат. Итак, к сульфидогенезу или метаногенезу ведут два пути: водородный и ацетатный. Остальные пути считаются второстепенными по значимости [1, 4].

При анаэробной переработке отходов животноводческих ферм микрофлора метантенков (анаэробных ферментеров) формируется преимущественно из микрофлоры желудочно-кишечного тракта данного вида животных и микрофлоры окружающей среды. В ходе изучения микрофлоры свиного навоза при метановом брожении выделено около 130 различных бактерий [3].

Из наиболее часто встречающихся культур следует отметить Lactobacillus acidophilus, Butyrivibrio fibrisolvens, Peptostreptococcus productus, Bacteroides uniformis, Eubacterium aerofa-ciens. К числу целлюлозоразлагающих бактерий микрофлоры жвачных относятся Bacteroides succinoqenes и Ruminococcus flavefaciens. Из рубца и навоза жвачных были изолированы такие метанообразующие бактерии, как Methanobacterium mobile, Methanobrevibacter ruminantium и Methanosarcina ssp [1, 2].

Несмотря на то, что экскременты сельскохозяйственных животных благодаря наличию богатой микрофлоры являются практически идеальным субстратом для метаногенеза, этот процесс не всегда дает хорошие результаты по выходу биогаза и содержанию в нем метана, так как требует создания и поддержания специальных условий для развития микроорганизмов.

Анаэробные микроорганизмы растут медленно и нуждаются в высокой концентрации субстрата. Предобработка может приводить к значительным изменениям в выходе метана. Уменьшение размера частиц от 250 до 10 мм увеличивает скорость образования газа в четыре раза, возможно, из-за увеличения площади поверхности или благодаря лучшему поступлению кислорода, так как при этом наблюдается сдвиг в ферментационном равновесии по диоксиду углерода [3, 5].

Было установлено, что оптимальной для метаногенеза температурой является 41 - 45оС и выход метана остается без изменения в температурном интервале 48 – 55оС. Но при температуре ниже 15оС высока скорость роста психроактивных гомоацетатных бактерий, и они становятся главенствующей группой, как было показано для анаэробного психрофильного сообщества тундры. В результате происходит переключение с метаногенеза на ацетогенез в зависимости от температурного порога, а не от набора субстратов. Таким образом, выигрыш зависит не только от сродства к субстрату, но и скорости роста при данных условиях, которая может быть резко различной; в приведенном примере – в зависимости от температуры [4]. В условиях пониженных температур психроактивное сообщество переключается с метаногенеза на ацетогенез. С повышением температуры увеличивается степень бактериологического производства метана, однако количество свободного аммиака тоже увеличивается с ростом температуры, поэтому процесс ферментации может значительно замедлиться, а качество газа пострадать. В связи с этим необходимо постоянно поддерживать оптимальную для процесса температуру в пределах 41 – 45оС и не допускать ее резких перепадов, так как процесс биометанации очень чувствителен к изменениям температуры [1, 4].

Еще одним фактором, влияющим на процесс метаногенеза и требующим постоянного контроля, является pH среды. В то время как гидролизирующие и кислотообразующие бактерии в кислой среде с уровнем pH 4,5-6,3 достигают оптимума своей активности, бактерии, образующие уксусную кислоту и метан могут жить только при нейтральном или слабощелочном уровне pH 6,8-8, хотя на ацетогенной стадии происходит заметное подкисление среды [5]. Так как метаболическая активность и уровень воспроизводства метановых бактерий ниже, чем кислотообразующих, при нарастании количества образующихся органических веществ может получиться избыток летучих кислот, который снижает активность метановых бактерий, как только значение pH опустится ниже 6,5. [3, 5]. При pH 4,3 метаногенез останавливается в результате отравления микрофлоры токсичными недиссоциированными ЛЖК [2, 5].

Для всех бактерий действительным является следующее: если уровень pH превышает оптимальный, то они становятся медленнее в своей жизнедеятельности [1-3, 5]. Для биометаногенеза это означает ухудшение качества биогаза вследствие пониженного содержания метана. Поэтому в процессе производства биогаза требуется постоянный контроль и регулирование кислотно-щелочного баланса среды. Для поддержания стабильности анаэробного процесса могут применяться щелочи в различных концентрациях.

Из выше изложенного видно, что биометаногенез является сложным микробиологическим процессом, требующим постоянного контроля и регулирования, но позволяющим получать из отходов животноводства альтернативный источник энергии – биогаз и решающим ряд экологических проблем, связанных с загрязнением окружающей среды экскрементами сельскохозяйственных животных, так как побочным продуктом производства биогаза является переброженный остаток – шлам, являющийся ценным и безопасным органическим удобрением.

Список литературы:
1. Заварзин, Г. А. Введение в природоведческую микробиологию: учебное пособие / Г. А. Заварзин, Н. Н. Колотилова – М. : Книжный дом «Университет», 2001. – 256 с.
2. Миндубаев, А. З. Метаногенез: биохимия, технология, применение / А. З. Миндубаев, Д. Е. Белостоцкий, С. Т. Минзанова и др. // Ученые записки Казанского гос. Университета. Естественные науки. – 2010. - т. 152, кн. 2. – 178-191 с.
3. Нетрусов, А. И. Микробиология: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 352 с.
4. Коцюрбенко, О.Р. Метаногенные микробные сообщества из холодных наземных экосистем. (Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук). М., 2005.
5. Эдер, Б. Биогазовые установки. Практическое пособие / Б. Эдер, Х. Шульц. – М.: Мир, 2006. – 158 с.

ВЛИЯНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СИММЕНТАЛЬСКОГО СКОТА

Горшков В.В., Буцких О.А.
ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный аграрный университет», г. Барнаул
vita-gorshkov@yandex.ru

Среди общепринятых зоотехнических приёмов для улучшения существующих и создания новых пород скота межпородное скрещивание занимает одно из важных мест. В Алтайском крае и других регионах Российской Федерации для улучшения продуктивных качеств используют скрещивание симментальского скота с голштинским, что позволяет, по данным многочисленных исследователей повысить генетический потенциал их молочной продуктивности [1- 6].

Целью исследования являлось изучить влияние происхождения дойных коров на их молочную продуктивность и воспроизводительные качеств и установление взаимосвязи между хозяйственно-полезными признаками.

Исследования проводились в условиях СПК «Верх-Камышенский» Краснощёковского района Алтайского края в зимний период 2010-2011 гг. на стаде коров симментальской породы, улучшенных красно пёстрой голштинской породой. Для анализа хозяйственно-полезных признаков были взяты данные полновозрастных коров симментальской породы, улучшенных красно-пёстрыми голштинами. Отобранное поголовье коров было разделено на три группы с учётом кровности по красно-пёстрой голштинской породе. В первую группу вошли полновозрастные помесные коровы с долей кровности по голштинской породе менее 50%, во вторую – полукровные помеси (50%), в третью – с кровностью по голштинской породе более 50%.

При межпородном скрещивании с улучшающими породами возникает ряд новых комбинаций аллелей, а следовательно, появляются животные с новым уровнем развития и новым сочетанием широчайшего комплекса свойств и качеств. В пределах каждого стада величина молочной продуктивности помесных обусловливается индивидуальными наследственными особенностями животных. Поэтому нами были изучены показатели молочной продуктивности, живой массы и воспроизводительных качеств коров симментальской породы, улучшенных красно-пёстрыми голштинами, с целью выявления оптимального варианта их сочетаемости (табл. 1).

Поскольку коровы разных генотипов существуют и лактируют одновременно в одних и тех же условиях кормления и содержания, имеется возможность провести оценку этих животных по комплексу признаков и определить самые продуктивные генотипы, наиболее приспособленные к данным условиям, и таким образом скорректировать планы их дальнейшего получения и использования.

Таблица 1. Показатели молочной продуктивности и живой массы симментал × голштинских коров-помесей в зависимости от доли кровности

Показатель	менее 50% кровности по КПГ (n=68)		50% С 50% КПГ (n=43)		более 50% кровности по КПГ (n=98)	
	$\overline{X} \pm m_X$	C_V	$\overline{X} \pm m_X$	C_V	$\overline{X} \pm m_X$	C_V
Удой за 305 дней, кг	2791±19,4	5,7	2885±27,8	6,3	2976±13,9	4,6
Жирномолочность, %	3,93±0,009	1,8	3,89±0,011	1,9	3,89±0,008	2,0
Молочный жир, кг	109,6±0,83	6,3	112,2±1,14	6,7	115,9±0,59	5,0
Живая масса, кг	525±7,3	11,5	505±9,2	12,0	490±5,54	11,2
Коэффициент молочности	539±8,5	12,9	580±12,2	13,8	615±7,5	12,0

На основании данных продуктивности помесных коров оцениваемых групп можно сделать вывод, что наибольший удой за 305 дней полновозрастной лактации отмечается в группе симментальских коров, имеющих более 50% кровности по красно-пёстрой голштинской породе. Удой коров данной группы составил 2976 кг, что на 185 кг больше, чем у коров с кровностью по улучшающей породе менее 50% (P≥0,999) и на 91 кг – по сравнению с удоем полукровных коров-помесей (P≥0,99).

По жирномолочности низкокровные коровы-помеси, имеющие менее 50% крови красно-пёстрых голштинов, превосходят полукровных и высококровных по улучшающей породе животных на 0,04% (P≥0,99). Большее количество молочного жира имеют коровы третьей группы с кровностью по голштинам более 50% – 115,9 кг, что на 6,3 и 3,7 кг меньше, чем у коров первой и второй групп. Разница по количеству молочного жира между группами статистически достоверна при P≥0,999 и P≥0,99 соответственно.

Наибольшей живой массой характеризуются коровы симментальской породы первой группы, имеющие менее 50% кровности по голштинской породе. По этому показателю они превосходят полукровных животных на 20 кг, помесей с кровностью более 50% по улучшающей породе – на 35 кг (P≥0,999). По результатам наших расчётов коровы первой и второй групп относятся к мясо-молочному, а коровы третьей группы - к молочно-мясному производственному типу. Помесные коровы третьей группы имеют больший коэффициент молочности, поскольку характеризуются большим удоем и меньшей живой массой.

На основании анализа таблицы 1 можно отметить, что с повышением кровности по красно-пёстрой голштинской породе у коров исследуемого стада удой за 305 дней полновозрастной лактации увеличился, однако при этом значительно снизились жирномолочность и живая масса животных.

Из воспроизводительных качеств была дана оценка продолжительности сухостойного и сервис-периода в группах симментальских коров, улучшенных красно-пёстрыми голштинами (табл. 2), которая показала, что продолжительность сухостойного периода в исследуемых группах коров превышает установленную зоотехническую норму 60 дней.

Таблица 2. Характеристика помесных коров по воспроизводительным качествам

Группы коров	Сухостойный период, дней		Сервис-период, дней	
	$\overline{X} \pm m_X$	C_V, %	$\overline{X} \pm m_X$	C_V, %
менее 50% кровности по КПГ (n=68)	68±2,3	28,3	88±4,8	44,6
50% С 50% КПГ (n=43)	69±3,3	31,4	105±6,5	40,7
более 50% кровности по КПГ (n=98)	77±2,3	30,0	112±4,4	38,8

Сухостойный период коров первой группы, имеющих кровность по голштинской породе менее 50%, составил 68 дней, что на 8 дней превышает оптимальное значение. В группе полукровных симментал×голштинских помесей продолжительность сухостойного периода на 9 дней длиннее допустимого по нормам. Высококровные коровы-помеси третьей группы характеризуются наиболее продолжительным, по сравнению с другими группами, сухостойным периодом. Период сухостоя в данной группе составил 77 дней, что на 17 дней превышает установленную зоотехническую норму.

Средняя продолжительность сервис-периода в группе коров с кровностью по голштинской породе менее 50% составила 88 дней, что является оптимальным периодом для восстановления коров после отёла. В группах симментальских коров, имеющих 50% и более по красно-пёстрой голштинской породе продолжительность сервис-периода превышает оптимальный период на 15 и 22 дня соответственно.

Таким образом, продолжительность сухостойного и сервис-периода у большинства полновозрастных коров исследуемого стада превышает установленные зоотехнические нормы, что говорит о необходимости проведения соответствующих зоотехнических мероприятий для оптимизации воспроизводительных качеств. В исследуемых группах помесных коров отмечается значительная изменчивость по продолжительности сухостойного и сервис-периода.

Одним из важнейших вопросов в селекции молочного скота является изучение взаимосвязи между показателями молочной продуктивности и воспроизводительной способностью коров (табл. 3). При средней и сильной положительной связи между признаками можно ограничиться отбором по одному из них, при этом второй тоже будет увеличиваться. При отрицательной связи между признаками селекция по ним будет несколько затруднена, поскольку увеличение одного из них будет приводить к уменьшению другого, коррелирующего с ним признака.

Таблица 3. Показатели взаимосвязи между хозяйственно-полезными признаками симментальских коров, улучшенных голштинами

Показатели продуктивности	менее 50% кровности по КПГ (n=68)		50% С 50% КПГ (n=43)		более 50% кровности по КПГ (n=98)	
	$r \pm m_r$	t_r	$r \pm m_r$	t_r	$r \pm m_r$	t_r
Удой – жирномолочность	0,16±0,121	1,35	0,04±0,156	0,25	0,05±0,102	0,46
Удой – молочный жир	0,96±0,035	27,29	0,96±0,043	22,38	0,91±0,041	22,15
Удой – живая Масса	0,04±0,123	0,32	0,03±0,156	0,19	-0,03±0,102	0,26
Удой - сухостойный ериод	0,22±0,120	1,85	0,12±0,155	0,76	0,05±0,102	0,50
Удой – сервис-период	0,01±0,123	0,08	-0,20±0,153	1,34	0,08±0,102	0,74
Жирномолочность – сухостойный период	0,001±0,123	0,01	0,19±0,153	1,27	0,15±0,101	1,47
Жирномолочность – сервис-период	0,01±0,123	0,10	-0,17±0,154	1,07	0,06±0,102	0,56

Анализ результатов расчёта фенотипической корреляции между хозяйственно-полезными признаками помесных коров опытных групп показал, что между удоем и жирномолочностью у коров всех оцениваемых групп существует слабая положительная взаимосвязь. Высокая положительная корреляция, достоверная при $P \geq 0{,}999$, отмечается у коров всех оцениваемых групп между удоем и количеством молочного жира.

Между удоем и живой массой в группах симментальских коров с кровностью 50% и менее по голштинской породе наблюдается слабая положительная взаимосвязь. В группе высококровных симментал×голштинских помесей связь между этими признаками слабая отрицательная. Слабая положительная корреляция отмечается между удоем и продолжительностью сухостойного периода во всех опытных группах. В данном случае такой тип связи является нежелательным, так как с увеличение удоя продолжительность сухостойного периода также будет увеличиваться. Слабая положительная взаимосвязь существует между удоем и продолжительностью сервис-периода у коров первой и третьей групп, во второй группе связь между аналогичными признаками слабая отрицательная.

Между жирномолочностью и продолжительностью сухостойного периода у коров всех оцениваемых групп наблюдается слабая положительная корреляция. Между жирномолочностью и сервис-периодом у коров первой и третьей групп взаимосвязь является слабой положительной, во второй группе коров эта связь слабая отрицательная. Полученные результаты фенотипической взаимосвязи между хозяйственно-полезными признаками симментальских коров, улучшенных красно-пёстрыми голштинами, необходимо

учитывать при селекции. Так, если между признаками существует отрицательная корреляция (удой-живая масса), или нежелательная положительная (например, удой - сухостойный период), то лучше вести селекцию отдельно по каждому признаку.

Таким образом, с целью совершенствования стада помесных коров СПК «Верх-Камышенское» Краснощёковского района Алтайского края было выявлено влияние происхождения животных на их продуктивные и воспроизводительные качества. Для повышения эффективности племенной работы и составлении селекционно-племенных планов необходимо определить оптимальную кровность помесей по улучшающей голштинской породе, учитывая основные показатели продуктивности животных, скорректировать планы их дальнейшего получения и использования. На основании показателей фенотипической взаимосвязи между хозяйственно-полезными признаками симментальских коров, улучшенных голштинами, целесообразно оценить возможность ведения селекции по одному или нескольким признакам. С целью повышения продуктивности помесных коров, необходимо использовать семя быков-производителей, являющихся препотентными улучшателями по основным хозяйственно-полезным признакам.

Список литературы:

1. Жеребилов, Н.И. Особенности симментал×красно-пёстрых голштинских помесей / Н.И. Жеребилов, Л.И. Кибкало, Н.И. Буткова и др. // Зоотехния. – 2004. – №6. – С.19-22.
2. Казанцева К.К. Совершенствование симментальского скота / К.К. Казанцева, Н.С. Антонова, Л.С. Горобец // Интенсификация животноводства Горного Алтая. – Новосибирск, 1991. – С. 39-41.
3. Ламонов, С.А. Симменталлы, улучшенные голштинами, в условиях молочного комплекса / С.А Ламонов, С.Ф. Погодаев // Зоотехния. – 2002. – №5. – С. 11-12.
4. Орлов, А.В. Рост, развитие и воспроизводительные качества тёлок симментальской породы и её помесей с красно-пёстрыми голштинами / А.В. Орлов, А.В. Тищенко, В.В. Лавровский // Известия ТСХА. – М.: Агропромиздат, 1989. – Вып. 5. – С. 120-128.
5. Свяженина, М.А. Продуктивный потенциал симментальского скота разного происхождения // Сибирский вестник с.-х. науки. – 2010. - № 11. – С. 54-58.
6. Трушников, В.А. Состояние племенной базы скотоводства Алтайского края: направления и перспективы её развития // Состояние и перспективы развития молочного и мясного скотоводства Сибири. - Новосибирск, 2008. – С. 68-74.

ПРИМЕНЕНИЕ ГУМИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ТОРФА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Позднякова О.Г.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово

Dilaila-KTIPP@yandex.ru

Известно, что наибольший вклад в современный экологический кризис по загрязненности продуктов питания и питьевой воды вносит сельское хозяйство массовым применением пестицидов и минеральных удобрений [1].

Стратегия современного сельского хозяйства за последние 20-30 лет строилась в основном на наращивании средств химизации. Это привело к обострению медико-экологической обстановки в России. Статистика показывает, что ежегодно 11,2 % детей рождаются с физическими и умственными расстройствами, у 11-12 тысяч детей на каждые 100 тысяч – онкологические заболевания. Болезни, вызванные воздействием загрязнителей среды обитания возрастают. В 1959 году на душу населения приходилось 5 кг химических веществ применяемых в сельском хозяйстве, детей с генетическими отклонениями рождалось 0,74 % от общего числа. В 1983 году масса химических препаратов,

поступающих на сельскохозяйственные угодья, увеличилось до 25 кг на душу населения, число детей родившихся с генетическими нарушениями возросло до 16,5 %.

Сравнительно давно поставлена задача перейти от средств регулирования продуктивности растений, вносимых тоннами, центнерами, килограммами на гектар, к средствам, которые можно использовать в граммах, миллиграммах на гектар, то есть к регуляторам роста растений [2,3].

Предпосевная обработка семян является одним из наиболее простых способов повышения качества посевного материала и увеличения урожайности зерновых культур. Затраты труда на проведение подобных мероприятий небольшие, а эффект может быть значительным.

В настоящее время разработано и предлагается к внедрению большое количество препаратов и способов предпосевной обработки семян. Большое внимание уделяется изучению гуминовых стимуляторов, полученных из различных органических субстратов. Гуминовые вещества способны оказывать гормональное воздействие на растение, тем самым стимулировать его рост и развитие за счет интенсификации физиолого-биохимических процессов в семенах.

В опытах с пшеницей было установлено, что под влиянием применяемых биостимуляторов при обработке семян перед посевом и растений перед колошением повышается продуктивность растений за счет возрастания числа колосьев на единицу площади, массы 1000 зерен и озерненности колоса, что в конечном итоге повышает урожайность и качество зерна пшеницы [4].

В засушливых условиях Кемеровской области не всегда удается получить дружные и полные всходы. Недостаток тепла или влаги весной создает неблагоприятные условия для прорастания семян, из которых 20-30 % погибают, не давая всходов. В последнее время во время уборки выпадают проливные дожди, которые затягивают послеуборочное дозревание семян, снижают их лабораторную всхожесть и силу роста. Посев семян с пониженной лабораторной всхожестью приводит к снижению продуктивности возделываемых культур. Имеется возможность стимулировать прорастание семян яровой пшеницы, гуминовыми препаратами повысив тем самым ее лабораторную, а значит полевую всхожесть. Нами были выполнены исследования по выяснению действия гуминовых кислот на посевные качества семян яровой пшеницы сорта Баганская 95 выращенных на черноземной тяжелосуглинистой почве в условиях юго-востока Западной Сибири. Очищенные гуминовые кислоты были выделены из препарата «Гумостим». «Гумостим» - щелочной экстракт получен путем гидролиза низинного торфа месторождения Темное Томской области смесью аммиачной воды в присутствия окислителя.

В качестве объекта исследований была яровая пшеница сорта Баганская 95 и очищенные гуминовые кислоты. В лабораторных опытах в Кемеровском Государственном сельскохозяйственном институте было изучено влияние гуминовых кислот на посевные качества семян пшеницы.

Для определения влияния гуминовых кислот на рост и развитие семена в количестве 100 шт. переносили в чашки Петри с концентрацией водного раствора гуминовых кислот 0,0001 %. В контроле проростки росли в чашках Петри с водой (10 мл). Температура проращивания +180 +20оС. На третьи сутки определяли энергию роста, на седьмые – лабораторную всхожесть семян, на девятые осуществляли основные измерения – длины проростков и корней, число корней, сухую массу корней и проростков. Все исследования проводили в трехкратной повторности.

У семян мягкой яровой пшеницы сорта Баганская 95 были определены посевные качества. В ходе проведенных исследований нами было установлено, что при обработке семян пшеницы гуминовыми кислотами отмечается стимуляция роста корней и проростков. Длина проростков была больше, чем у контрольных растений на 22 %.

Очищенные гуминовые кислоты при низких концентрациях оказывают влияние на процессы роста и развития семян пшеницы. Особенности гуминовых кислот состоит в том, что в первый период прорастания семян они оказывают более сильное влияние на развитие корневой системы, чем на формирование надземной массы – проростков. По сравнению с контролем длина и масса корней пшеницы увеличилась на 15- 45 %, а проростков на 20-24 %.

Многовековой опыт человечества свидетельствует о важности предпосевной обработки семян для увеличения их силы роста и всхожести, и как результат получение устойчивых урожаев сельскохозяйственных растений. Нами были выполнены исследования по выяснению действия гуминовых кислот на силу роста и лабораторную всхожесть. При обработке семян пшеницы гуминовыми кислотами выявлено положительное влияние на эти показатели.

При обработке семян пшеницы гуминовыми кислотами наблюдалось повышение энергии роста и всхожести. По сравнению с контролем энергия прорастания семян была на 8,4 % % выше, чем на контрольном варианте. Лабораторная всхожесть обработанных семян оказалась на 6,7 % больше, чем на контроле.

Таким образом, обработка семян пшеницы очищенными гуминовыми кислотами с концентрацией их 0,001 % способствовало повышению прорастанию семян. Более сильное влияние они оказывают на развитие корневой системы, чем на формирование надземной массы – проростков. По сравнению с контролем длина и масса корней пшеницы увеличилась на 15- 45 %, а проростков на 20-24 %. В результате обработки семян гуминовыми кислотами отмечалось повышение энергии прорастания на 8,4 %, лабораторной всхожести на 6,7 % по сравнению с контролем.

Список литературы:

1. Жученко, А.А. Растениеводство в век биологии и экономики знаний [Текст] / А.А. Жученко // Вестник РАСХН. - 2006. - №1. - С.3-6.
2. Кефели, В. И. Рассказы о фитогормонах [Текст] / В. И. Кефели // М.: Агропромиздат, 1985. – 144 с.
3. Муромцев, Г.С. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений [Текст] / Г.С.Муромцев, Д.И. Чкаников, О.Н. Кулаева, К.З. Гамбург // М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.
4. Никелл, Л. Дж. Регуляторы роста растений. Применение в сельском хозяйстве [Текст] / Л. Дж. Никелл // М.: Колос. - 1984.— 192 с.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕСУРС ОБРАЗЦОВ КОЛЛЕКЦИИ ФАСОЛИ ИЗ МИРОВОГО ГЕНОФОНДА ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА РАСТЕНИЕВОДСТВА ИМ. Н.И. ВАВИЛОВА

Ракина М.С.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово

Ra_Machka@mail.ru

Большое значение в повышении общего уровня и качества белкового питания населения имеют продовольственные зернобобовые культуры, среди которых выделяется фасоль. Ее пищевая ценность определяется значительным содержанием белка в семенах и наличием незаменимых аминокислот. В семенах фасоли содержится от 17 до 32 % белка и от 2 до 3,5 % жира, до 50 % крахмала, а также витамины: С, каротин, В1, В2, В6, РР [1]. Культура фасоли обыкновенной широко распространена в мировом земледелии, ее возделывают более чем в 70 странах в различных почвенно-климатических зонах. В мире общая площадь посевов культуры составляет около 27 млн. га, из них 4,8 тыс. га находится в России. В Западной Сибири она возделывается в основном как огородная культура [2].

В нашей стране, несмотря на свои достоинства, фасоль не является традиционной культурой, лишь в последнее время спрос на нее стал увеличиваться. Однако целый ряд объективных факторов в значительной степени сдерживает распространение фасоли в России в целом и в Западной Сибири в частности. Прежде всего, это отсутствие достаточного количества сортов, хорошо адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям, очень незначительные объемы производства семян и низкий уровень механизации при ее возделывании. Это связано с тем, что районированные сорта не полностью отвечают требованиям современного сельского хозяйства. Необходимы сорта интенсивного типа, пригодные для возделывания, как в регионах традиционного выращивания фасоли, так и в

перспективных, нетрадиционных районах. Это будет способствовать расширению ареала возделываемой культуры. В связи вышеизложенным целью данной работы стало изучение образцов фасоли из коллекции Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Н.И. Вавилова, как биологического ресурса селекционного и продовольственного значения для условий лесостепной зоны Кемеровской области.

Задачи исследований:

- изучить образцы фасоли по продолжительности вегетационного периода;
- изучить образцы фасоли, как биоресурс селекционного значения по зерновой продуктивности и пригодности к механизированной уборке;
- изучить адаптивные свойства образцов фасоли и установить характер взаимосвязи признаков изучаемых образцов коллекции;
- определить видовой состав возбудителей болезней, распространенных на образцах изучаемой коллекции и провести их оценку по устойчивости к болезням;
- выделить перспективные образцы по комплексу хозяйственно-ценных признаков для использования в селекционном процессе.

Место проведения исследований – опытное поле Кемеровского НИИ сельского хозяйства, которое расположено в лесостепной зоне Кузнецкой котловины. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый, по степени кислотности – близкая к нейтральным (pH_{kcl} 5,9-6,2), содержание гумуса – 8,7-8,8 %, обменного калия и подвижного фосфора (по Чирикову) – 125-139 мг/кг и 97-105 мг/кг почвы соответственно. Предшественник – чистый пар. Агроклиматические условия в годы проведения наших исследований были различными. Во все годы исследований сумма активных температур и количество выпавших осадков превышали средние многолетние нормы, что благоприятно сказывалось на развитии зернобобовых культур. Наибольшей влагообеспечнностью и суммой активных температур отличался 2007 г. Наименьшим количеством выпавших осадков характеризовался 2008 г. – 309 мм. Более низкой суммой активных температур (1985,7 ^{o}C), по сравнению с предыдущими годами (2007 – 2200,8 ^{o}C и 2008 – 2002,8 ^{o}C), отличался 2009 г.

Материалом для исследований явились образцы нового поколения коллекции зернобобовых культур Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Н.И. Вавилова. Коллекция состояла из 78 образцов фасоли различного эколого-географического происхождения. В качестве стандартных сортов использовался сорт – Щедрая. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по методике Б.А. Доспехова (1985), а также с использованием пакета статистических программ SNEDEKOR (Сорокин О.Д., 2010). Адаптивные свойства сортов оценивали по методам, предложенным S.A. Eberhart и W.A. Russel в изложении В.А. Зыкина и др. (1984).

При оценке коллекции фасоли по продолжительности вегетационного периода основная масса изученных нами образцов была отнесена к позднеспелой группе. Вегетационный период образцов составлял от 91 до 106 дней. Из коллекции выделился среднеспелый сорт Олтын (К-13646, Узбекистан) с вегетационным периодом 88 дней, который может быть использован для селекции в условиях лесостепной зоны Кемеровской области.

При изучении продуктивности образцов коллекции фасоли были получены следующие результаты. У стандартного сорта Щедрая масса кондиционных семян с растения была низкой (12,0 г). Достоверно большей продуктивностью в сравнении со стандартом отличался сорт Sataya-425 (К-14038) – 26,9 г ($НСР_{05}$ = 10,59).

Масса кондиционных семян с одного растения устойчиво коррелировала в годы исследований с такими признаками как число плодоносов, число продуктивных бобов, число семян с растения, число семян в бобе, высота стебля. Связь массы семян с растения с продолжительностью вегетационного периода была отрицательной в 2007 и 2008 гг., в условиях 2009 г. - средняя положительная (табл. 1). Эти компоненты могут служить надежным критерием отбора продуктивных генотипов в полевых условиях лесостепи Кемеровской области.

Таблица 1. Коэффициенты корреляции между массой семян с растения и другими признаками фасоли

Признак	2007 г.	2008 г.	2009 г.
вегетационный период	-0,26±0,13	**-0,65±0,16**	**0,42±0,19**
число плодоносов на растении	**0,55±0,20**	**0,51±0,20**	**0,58±0,17**
число продуктивных бобов	**0,60±0,16**	**0,63±0,18**	**0,55±0,17**
число семян с растения	**0,74±0,14**	**0,75±0,16**	**0,74±0,14**
число семян в бобе	**0,53±0,17**	**0,66±0,18**	**0,49±0,18**
высота стебля	**0,54±0,18**	**0,58±0,19**	**0,43±0,19**

Примечание: выделены коэффициенты, достоверные на 5 % уровне значимости

В результате многомерного ранжирования образцов коллекции фасоли по основным компонентам продуктивности определены лучшие сорта: стандартный сорт Щедрая (К-8447, СибНИИСХ), Олтын (К-13646, Узбекистан), Meridional (К-15254, Германия), Шоколадница (К-15288, ВНИИЗБК), Московская белая зеленостручная 556 (К-12171, ВНИИССОК), Sataya-425 (К-14038, Мексика), Диалог (К-15176, Краснодарский край), Аришка (К-15533, ВНИИССОК) (табл. 2).

Таблица 2. Результаты многомерного ранжирования образцов коллекции фасоли по основным компонентам продуктивности

Группа «лучших» объектов		Группа «средних» объектов		Группа «худших» объектов	
№ кат. ВИР	образец	№ кат. ВИР	образец	№ кат. ВИР	образец
13646	Олтын	15419	Золушка	15196	Сакфит
15254	Meridional	–	Сиреневая	15258	Рант
15288	Шоколадница	14536	Нерусса	13684	Ребус
12171	Московская белая зеленостручная 556	14910	Mont d` or	14673	Goldcrop Wax
14038	Sataya-425	15534	Лика	15295	Starnel
8447	Щедрая (стандарт)	15417	Пагода	15197	Sonesta
15176	Диалог	15196	Рант	15102	Бусинка
15533	Аришка	15229	Рубин		Секунда

Впервые в условиях лесостепи Кемеровской области нами был определен видовой состав грибных болезней, распространенных на семенах фасоли. Чаще всего встречался возбудитель рода *Alternaria*, распространенность его на семенах стандартного сорта фасоли Щедрая (СибНИИСХ) варьировала от 50 до 80 % (табл. 3). Грибы рода *Fusarium* также имели широкое распространение (до 40 %) на семенах всех исследуемых образцах фасоли. Кроме этого были обнаружены виды грибов *Cladosporium herbarum* и рода *Pythium*. Поскольку грибы рода *Pythium* являются возбудителями почвенных инфекций и семенами не передаются, то наличие их в изучаемых образца объясняется несоблюдением условий хранения и транспортировки. В единичных случаях встречались следующие роды и виды возбудителей грибных болезней: *p. Penicillium, p. Aspergillus, Botrytis cinerea*, *p. Verticillium*.

При ранжировании изучаемых образцов фасоли по признаку зараженности семян и развития болезней на органах были получены следующие результаты: в группу «лучших» вошли образцы Meridional (К-15254, Германия) и Олтын (К-13646, Узбекистан); группа «средних» представлена образцами Sataya-425 (К-14038, Мексика) и Сакфит (К-15537, ВНИИССОК).

Таблица 3. Распространенность возбудителей грибных болезней на семенах фасоли (варьирование по годам 2007-2009), %

№ каталога ВИР	Образец	р. *Fusarium*	р.*Alternaria*	*Cladosporium herbarum*	р.*Pythium*	*Botrytis cinerea*
8447	Щедрая (ст.)	10-20	50-80	0-10	0	0
14038	Sataya-425	0-30	20-100	10-20	0	0
14536	Нерусса	10-40	50-80	10	0-20	0
15533	Аришка	20-40	20-80	10	20-60	0
13646	Олтын	10	0-70	0	0-30	0-20
15254	Meridional	10-30	70	0-40	0	0
15537	Сакфит	0-20	50-100	0-20	0	0

В связи с большей увлажненностью 2009 г. (ГТК = 1,53) наблюдалось интенсивное развитие болезней на фасоли. При оценке образцов фасоли на устойчивость к антракнозу (возбудитель – *Colletotrichum lindemuthianum*) большую устойчивость проявили следующие образцы: Диалог (К-15176, Краснодарский край), Шоколадница (К-15288, ВНИИЗБК, г. Орел), Meridional (К-15254, Германия), Starnel (К-14673, Франция), Золушка (К-15419) и Пагода (К-15417) из ВНИИССОК, степень развития болезни – от 0 до 10 %.

Наибольшей устойчивостью к вирусной мозаике фасоли (возбудитель - *Phaseolus virus 1*) обладали следующие образцы: Диалог (К- 15176, Краснодарский край), Шоколадница (К-15288, ВНИИЗБК, г. Орел), Meridional (К-15254, Германия), Starnel (К-14673, Франция), Олтын (К-13646, Узбекистан), Золушка (К-15419), Пагода (К-15417), Сакфит (К-15537) из ВНИИССОК.

Для повышения эффективности использования биоресурса фасоли очень важно в севооборотах использовать образцы с комплексной устойчивостью к заболеваниям и высокими показателями компонентов структуры урожая (табл. 5).

Таблица 5 . Элементы структуры урожая комплексно-устойчивых к болезням образцов фасоли (2007-2009 гг.)

№ каталога ВИР	Образец	Происхождение	Число семян с растения, шт.	Масса, г	
				семян с растения	1000 семян
8447	Щедрая (ст.)	СибНИИСХ	35,0	12,0	386,2
15537	Сакфит	ВНИИССОК	82,0	13,2	215,4
$НСР_{05}$			32,7	10,6	58,5

Лучшие по компонентам продуктивности образцы зернобобовых культур были проанализированы по показателям экологической пластичности – bi и стабильности – S^2d (табл. 6). Образцы фасоли, лучшие по комплексу хозяйственно-ценных свойств, отличались высокой экологической пластичностью по продолжительности вегетационного периода, продуктивности и содержанию белка в семенах.

Таблица 6. Показатели экологической пластичности (bi) и стабильности (S^2d) образцов фасоли, выделившихся по компонентам продуктивности

Образец	№ каталога ВИР	Вегетационный период		Масса семян с растения		Содержание белка в семенах, %	
		bi	S^2d	bi	S^2d	bi	S^2d
Нерусса	14536	1,31	4,53	1,98	7,42	1,33	0,89
Sataya-425	14038	1,78	23,24	5,60	830,9	1,04	4,01
Сакфит	15537	2,27	6,25	0,86	86,68	1,23	4,69
Аришка	15533	1,75	38,69	1,29	3,68	1,01	3,38

Список литературы:
1. Смирнова-Иконникова, М.И. Химический состав зерновых бобовых культур / М. И. Смирнова-Иконников // Зерновые бобовые культуры. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 51 с.
2. Васякин, Н.И. Зернобобовые культуры в Западной Сибири / Н.И. Васякин. – Новосибирск, 2002. – 183 с.
3. Сорокин, О.Д. Прикладная статистика на компьютере / О.Д. Сорокин. – 2-е изд. – Краснообск, ГУП РПО СО РАСХН, 2010 – 237 с.
4. Зыкин, В.А. Параметры экологической пластичности сельскохозяйственных растений. Их расчёт и анализ : Метод. рекомендации / В.А. Зыкин, В.В. Мешков, В.А. Сапега. – Новосибирск: СО ВАСХНИЛ, 1984. – 24 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОНУТРИЕНТОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ КУЗБАССА

Рассолов С.Н., Казакова М.А., Кузнецов А.Ю.
Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово
maria.kazakova@mail.ru

Интенсивное ведение животноводства существенно изменило технологию кормления и содержания животных, оказало определенное влияние на организацию кормопроизводства, типы кормления, структуру рационов и способы скармливания кормов. В связи с ростом продуктивности животных особую актуальность приобретает проблема минерального питания. Дисбаланс микроэлементов в окружающей среде оказывает непосредственное влияние на функционирование практически всех органов и систем организма животных, и при избыточном или недостаточном поступлении этих веществ в организм начинают действовать механизмы адаптации [1].

Микроэлементы входят в состав тканевого сока и плазмы, как электролиты. Они регулируют осмотическое давление и ионное равновесие. Многие микроэлементы катализируют процессы окисления жиров и витаминов. Минеральные вещества участвуют в процессах всасывания питательных веществ из желудочно-кишечного тракта и их усвоения, создают необходимые условия для работы сердца, мускулатуры, нервной системы и желез внутренней секреции.

Проблема йодной недостаточности является актуальной для многих регионов мира. Согласно данным Всемирной Организации Здравоохранения (1993) более чем для 1,5 миллиарда жителей нашей планеты существует повышенный риск недостаточности потребления йода, 655 миллионов человек имеют эндемический зоб, у 43 миллионов человек выраженная умственная отсталость, 3 миллиона имеют клинические проявления кретинизма [2].

Селен – биологически активный микроэлемент входит в состав большинства гормонов и ферментов. Биологически важная роль селена связана также с его антиоксидантными свойствами, обусловленными участием селена в построении, в частности, одного из ключевых антиоксидантных ферментов – глутатионпероксидазы. Дефицит селена ведет к усилению перекисного окисления липидов – неферментативному цепному процессу, неадекватное развитие которого грозит грубым и необратимым повреждениям мембран клеток, лежащих в основе возникновения многих патологических состояний. Если селена недостаточно, то это звено антиоксидантной защиты просто не работает [3].

В Финляндии после введения селена в пищевой рацион населения, количество сердечно-сосудистых патологий уменьшилось в 2,5 раза, число онкозаболеваний сократилось в 1,8 раза, болезней эндокринной системы на 77%, а общий уровень заболеваемости снизился на 47,4% [3].

По данным Института Питания РАМН и результатам клинических исследований 80% россиян испытывают недостаток селена. В 1994 году Министерство здравоохранения РФ приняло решение об устранении дефицита селена у жителей России.

Западно-Сибирский регион относится к биогеохимической провинции, дефицитной по ряду микроэлементов. По данным Кемеровской государственной медицинской академии, 95% населения города Кемерово испытывают селеновый дефицит различной степени тяжести, в том числе более половины населения-58,2%- тяжелый и среднетяжелый. Также 35% горожан имеют недостаточную обеспеченность йодом [4].

Йод и селен – микроэлементы многогранного действия, они участвуют в обмене белков, ферментов и витаминов. Одновременный дефицит йода и селена приводит к более выраженному гипотиреодизму, чем дефицит одного йода. Недостаток селена в организме животных снижает функциональную активность гормонов щитовидной железы, препятствуя синтезу йодтирониндейодиназы, которая превращает тироксин в более активную форму трийодтиронин. Связь дефицита селена с нарушением функции щитовидной железы не подлежит сомнению. Обнаружена значимая линейная корреляция между снижением соотношения Т3 и Т4 и уровня селена, нарастающая с возрастом [5].

В последнее десятилетие пробиотические и пребиотические препараты в кормлении сельскохозяйственных животных широко применяются с целью нормализации пищеварительных и обменных процессов, а также стимуляции повышения их продуктивных качеств. Известно, что для всасывания селена и йода важное значение имеет РН среды содержимого кишечника, в регуляции которого принимает участие микрофлора. Чаще всего в кишечнике уменьшается количество бифидобактерий, которые выполняют ряд важных функций: защищают слизистую от проникновения в кровь патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, в процессе жизнедеятельности синтезируют антибиотикоподобные вещества, органические кислоты, препятствующие развитию патогенов [6].

Доказано и экспериментально обосновано некоторыми авторами [7], что введение в организм животных препаратов селена и йода на фоне скармливания пробиотика способствует повышению их продуктивности, при этом улучшается качество получаемой животноводческой продукции и увеличивается содержание в ней указанных микроэлементов. Выявленные закономерности обменных процессов у животных под действием различных форм соединений селена, йода и их комбинированного использования в сочетании с пробиотиком в рационах, позволяют разрабатывать эффективные способы корректировки рационов в условиях животноводческих предприятий Кузбасса.

Список литературы:

1. Кальницкий, Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б.Д. Кальницкий. – Л.: Агропромиздат, 1985. – С.138-146.
2. Данилова, Л.И. Эндемический зоб: клинические аспекты проблемы. / Л.И. Данилова // Медицинские новости. – 1997. - № 6. – С. 3-11.
3. Тутельян, В.А. Селен в организме человека: метаболизм, антиоксидантные свойства, роль в канцерогенезе / В.А. Тутельян, В.А. Княжев и др. // - М.: Издательство РАМН, 2002. - 224 с.
4. Брежнева, Е.В. Обеспеченность йодом и селеном взрослого населения г. Кемерово / Е.В. Брежнева, С.Ф. Зинчук // Федеральный и региональные аспекты политики здорового питания. - Кемерово, 2002. – С. 96-98.
5. Artbur, J.R. Roles of selenium in type I iodithyronine 5- deiodinase and in thyroid hormone and iodine metabolism / J.R. Artbur, G.J Becrett // Ed. R. F. Burk. - N. Y.: Springer Verlag, 1994. - P. 93-115.
6. Цогоева, Ф. Селен и токоферол на фоне пробиотика / Ф. Цогоева, Ф. Кизинов, Р. Темираев // Птицеводство. – 2005. – № 10. – С. 21 – 22.
7. Рассолов, С.Н. Использование иммунонутриентов при выращивании ремонтных свинок / С.Н. Рассолов, А.М. Еранов // Свиноводство. - 2011. - № 7. – С. 30-31.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОГО ОЗОНИРОВАНИЯ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ НА ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ЗЕРНА

Сигачева М.А., Пинчук Л.Г.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово

Maria_Aleksandrovna_1@mail.ru

Урожайность сельскохозяйственных культур зависит от качества посевного материала и его подготовки к севу. Научный и практический интерес представляет поиск эффективных, экологически безопасных методов воздействия на семена для повышения их урожайных качеств [1].

В настоящее время все более широко распространяются технологии применения озона. Анализируя различные альтернативные разработки технологий предпосевной обработки семян, можно сделать вывод, что озоновые технологии являются наиболее привлекательными для этой цели.

Озонирование является одним из методов электрофизического воздействия на биологические и другие объекты. Наметился ряд направлений в различных отраслях сельскохозяйственного производства, в которых с успехом может быть применен данный метод. В частности в растениеводстве для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур с целью улучшения их посевных качеств и урожайных свойств, а также устойчивости к неблагоприятным воздействиям [2, 3].

Цель наших исследований состояла в изучении влияния предпосевного озонирования семян яровой мягкой пшеницы на содержание в зерне важнейших химических элементов.

Условия, материалы и методы. Исследования проводили в 2009 – 2010 гг. в степной природно-климатической зоне юго-востока Западной Сибири на серых лесных оподзоленных, тяжелосуглинистых по гранулометрическому составу почвах.

Погодные условия 2009 года характеризовались достаточно высокими среднесуточными температурами, особенно в мае. Однако последствия их негативного воздействия ослабились достаточно благоприятным распределением осадков. При достаточно равномерном распределении влаги по месяцам вегетации, большее их количество пришлось на июнь и в целом на начальный период развития пшеницы, что соответствует естественным потребностям развития пшеницы.

В 2010 году при умеренной температуре мая и высокой июля (выше нормы на 1,4^{o}C), ситуация усугублялась малым количеством осадков, особенно в июне. Июль характеризовался низкими температурами, на 0,8^{o}C ниже нормы, на фоне высокой влагообеспеченности. Август был достаточно теплым и сухим. В целом метеоусловия 2010 года складывались не благоприятно для развития растений пшеницы - низкая влагообеспеченность начала вегетации и нехватка тепла во второй её половине.

Таким образом, по динамике гидротермических условий один год исследований (2009 г.) был достаточно благоприятным для роста и развития пшеницы, второй (2010 г.) не благоприятным.

Объектом исследований был сорт яровой мягкой пшеницы среднеспелой группы Маринка.

На фоне контроля (без озонирования) изучали четыре варианта опыта с различной обработкой семян:

1-ый вариант – 85 мг/м³ 15 минут;

2-ой – 170 мг/м³ 15 минут;

3-ий – 85 мг/м³ 45 минут;

4-ый – 170 мг/м³ 45 минут.

Посев проводили 17 мая, через семь дней после озонирования.

Элементный состав определяли методом инфракрасной спектроскопии на приборе ИК-4500. Для математической обработки первичных данных использовали элементы дисперсионного анализа [4], изменчивость показателей оценивали по величине размаха варьирования (V, %) [5].

Результаты и обсуждение. Установлено, что предпосевное озонирование семян оказало существенное влияние на содержание в зерне пшеницы кальция (V = 46%), фосфора (V = 36%), натрия (V = 25%), меди (V = 18%) и цинка (V = 14%) (табл. 1).

Таблица 1. Зависимость содержания макро- и микроэлементов в зерне пшеницы от экспозиции предпосевного озонирования семян (сорт Мариинка, 2009 - 2010 гг.)

Показатель	Вариант опыта					V, %
	Контроль	1	2	3	4	
Кальций, %	0,13	0,13	0,24	0,16	0,16	46
Фосфор, %	0,28	0,20	0,23	0,31	0,27	36
Калий, г/кг	4,24	4,16	4,32	4,16	4,16	4
Натрий, г/кг	0,09	0,10	0,09	0,11	0,12	25
Магний, г/кг	1,68	1,65	1,62	1,68	1,73	6
Железо, мг/кг	43,00	40,00	41,00	40,00	43,00	7
Марганец, мг/кг	35,33	38,67	38,00	35,33	35,33	9
Медь, мг/кг	4,17	4,00	4,50	4,00	3,67	18
Цинк, мг/кг	55,00	50,00	50,00	47,50	47,50	14

Массовая доля кальция в зерне по вариантам опыта колебалась от 0,13 до 0,24%, при значении в контрольном образце 0,13%. Существенным преимуществом по содержанию кальция (0,24%), относительно контроля и других вариантов опыта, характеризовалось зерно, полученное при обработке семян перед посевом 170 мг/м³ озона в течение 15 минут (по второму варианту). Удлинение времени обработки семя до 45 минут при разных дозах озона (3-й и 4-й варианты) не привело к повышению содержания данного элемента в зерне.

Зерно с более высоким количественным содержанием фосфора (0,31%) было сформировано при озонировании 85 мг/м³ озона в течение 45 минут (на третьем варианте), другие варианты уступали контрольному зерну (0,28%), особенно на первом варианте опыта (0,20%). Таким образом, увеличение временной экспозиции предпосевного озонирования семян привело к повышению накопления фосфора в зерне. Аналогичная закономерность выявлены и для количества натрия, содержание которого на третьем и четвертом вариантах составило 0,11 и 0,12 г/кг против 0,09 - 0,10 г/кг на контроле, первом и втором вариантах.

Наибольшее количество марганца было выявлено при озонировании обеими дозами озона в течение 15 минут, увеличение временной экспозиции при тех же дозах дало снижение его содержания до уровня контрольного зерна. Таким образом, на накопление марганца повлияло время обработки.

Содержание магния относительно контроля увеличилось на 3% только при максимальной экспозиции обработки семян озоном (170 мг/м³ 45 минут).

Содержание в зерне калия (V = 4%), магния (V = 6%) и железа (V = 7%) слабо варьировало как по вариантам опыта, так и относительно контроля. Следовательно, доза озона и время его воздействия на семена не оказывают существенного влияние на количество данных элементов в зерне.

Предпосевное озонирование семян по всем вариантам опыта привело к существенному снижению на 14 – 10% по сравнению с контролем (55,00 мг/кг) количества цинка в зерне (47,50 – 50,00 мг/кг).

Выводы. Таким образом, проведенные исследования показали, что предпосевная обработка семян озоном в большей степени повлияла на содержание в зерне пшеницы кальция, фосфора, натрия, меди и цинка в меньшей на количество калия, магния, железа и марганца, привело к снижению содержания железа и цинка. Количество кальция, фосфора, марганца и меди под влиянием озонирования повышалось относительно контроля в разной степени в зависимости от дозы озона и времени обработки семян.

Увеличение временной экспозиции предпосевного озонирования семян привело к повышению накопления в зерне фосфора и натрия и понижению кальция и марганца. Содержание магния относительно контроля увеличилось на 3% только при максимальной экспозиции обработки семян озоном (170 мг/м³ 45 минут). Доза и время воздействия озона на семена не оказывают существенного влияние на количество в зерне калия (V = 4%), магния (V = 6%) и железа.

Список литературы:
1. Авдеева, В.Н. Предпосевная обработка семян пшеницы озоном / В.Н. Авдеева, Г.П. Стародубцева, С.И. Любая // Аграрная наука. – 2008. – № 5. – С. 19 – 20.
2. Нормов, Д. Озонирование повышает посевные качества семян / Д. Нормов, А. Шевченко, Е. Федоренко // Сельский механизатор. – 2009. - № 1. – С. 14-15.
3. Таран, Г.В. Результаты испытаний озоновой технологии предпосевной обработки семян / Г.В. Таран, В.И. Голота , Диндорого [и др.] // Национальная Академия наук Украины; Национальный научный центр «Харьковский физико-технический институт»; Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева Украинской Академии аграрных наук [Электронный ресурс]- Режим доступа www.kge.msu.ru
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М.: Агропромиздат, 1985. – 350 с.
5. Коновалов, Ю.Б. Оценка стабильности урожайности и формирующих её показателей сортов яровой пшеницы в условиях Центрального региона / Ю.Б. Коновалов, А.А. Сулейман, Н.Н. Скорняков // Известия ТСХА. – 2005. – Вып. 2. – С. 29 – 40.

СУЩНОСТЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Стеблецова О.В.
Орловский государственный аграрный университет, г. Орёл
sova1978@mail.ru

Проблемы посткризисного этапа российской экономики, заключающиеся в нарушении баланса производства и потребления продукции, росте цен на энергоносители, социальной напряженности и т.д., оказали влияние на все сферы экономики, включая аграрный сектор. В экономической литературе тенденции "мирового кризисного треугольника" обоснованы взаимодействием глобальных направлений кризиса: продовольственного, энергетического и финансово-экономического. Обострение мировой продовольственной проблемы связано с действием различных временных и постоянных факторов, большинство из которых отмечено в докладе Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) "Сельскохозяйственная перспектива 2008-2017". Временные факторы специалисты связывают с сокращением переходящих запасов основных продуктов к началу кризиса, неблагоприятными погодными условиями, приходом на фьючерсные рынки спекулятивных инвесторов. Среди постоянных факторов называют: ограниченность пригодных для сельскохозяйственного освоения новых земель, медленный рост продуктивности мясного и молочного животноводства, причем ряд постоянных факторов имеют тенденцию к превращению во временные, например: погодные колебания из-за изменения климата, как следствие, пожары, наводнения и др.

Среди приоритетных направлений преодоления кризиса программными документами было выделено обеспечение устойчивого развития экономики государства, в целом, и экономики хозяйствующих субъектов, в частности. Устойчивость должна быть обеспечена "выравниванием" основных направлений развития, оказавшихся кризисными: продовольственного, энергетического и финансово-экономического. Рассматривая аграрную сферу экономики, стратегическая задача которой – обеспечить продовольствием все население страны, отметим, что ее устойчивость надо рассматривать в зависимости от совершенствования сложившейся системы управления и двух глобальных факторов: энергетического и финансово-экономического.

"Что касается энергетической составляющей, то это – внедрение энергоэкономных технологий агропроизводства, развитие сельской био- и другой альтернативной энергетики. В финансовой части – это расширение зоны ликвидных биржевых и иных финансовых инструментов за счет устойчивого платежеспособного спроса на основные агропродукты, реанимация аграрной ипотеки и др. В

экономическом аспекте – это оживление потребительского спроса на основе роста доходов сельских жителей, удешевление трудовых ресурсов в экономике в целом за счет снижения продовольственных расходов населения и инвестиционного спроса на базе роста заказов на сельхоз-, транспортно- и перерабатывающие машины и оборудование, агрохимикаты, стройматериалы, логистически-транспортные услуги и др." [1].

Обратимся к содержанию категории "устойчивость" и "устойчивое развитие" для более глубокого понимания проблемы и уточнения терминологии применительно к аграрным организациям.

Категория "устойчивость" – междисциплинарная, применяется в различных науках и исследованиях, изменяя смысл во времени и в сферах его использования. Слово "устойчивость" образовано от слова "устой", что означает "прочно укоренившаяся традиция, основополагающее начало, основа чего-либо" [2]. В математике понятие "устойчивость" используется применительно к движению: "устойчивость движения – способность движущейся под действием приложенных сил механической системы почти не отклоняться от этого движения при каких-либо случайных воздействиях (легкие толчки, слабые порывы ветра и пр." [3]. Термин "устойчивость" ранее использовался чаще в естественных и точных науках для обозначения способности систем сохранять свое положение при воздействии разнообразных факторов внешней среды. Повышение вероятности возникновения кризисных явлений в экономике, вызванных динамичностью проблем общественного развития, приводит к необходимости использовать термин "устойчивость" и в экономической теории. Однако для динамических систем, к которым относятся хозяйственные системы, более применимо понятие "устойчивое развитие", характеризующее процессы развития [4].

Концепция устойчивого развития получила свое начало в 70-е годы прошлого столетия, когда международной общественностью стали бурно обсуждаться вопросы ограниченности природных ресурсов и загрязнения окружающей среды как основе жизнедеятельности человека. Этот период известен созданием целого ряда международных неправительственных научных организаций по изучению глобальных процессов на Земле: Международной Федерации институтов перспективных исследований (ИФИАС), Международного института системного анализа, Римского клуба.

В формировании концепции устойчивого развития, которое проходило в рамках системы ООН под эгидой ЮНЕСКО, можно обозначить несколько основных вех: первая межправительственная конференция по окружающей человека среде в Стокгольме в 1972 г., и последующие конференции: в Рио-де-Жанейро в 1982 г. и в 1992 г., в Йоханнесбурге в 2002 г. Главной идеей конференций была позиция общественности, признающая основным правом человека – право на здоровую окружающую среду.

Категория "устойчивое развитие" имеет несколько основных оттенков, например: как сохранение окружающей природной среды (Великобритания), основные потребности человека (Канада), перечень разных приоритетов (Франция), взаимосвязь между природоохранными, экономическими вопросами развития и проблемой социального равноправия (США), – которые легли в основу различных документов Правительств разных стран.

«Современные взгляды на проблему устойчивого развития наиболее полно отражаются в триединой концепции устойчивого развития, которая появилась в результате объединения трех основных точек зрения: экономической, социальной и экологической (рис. 1).» [5]

Схематично триединую концепцию устойчивого развития аграрного производства можно отразить на рисунке 1.

Рис. 1. Триединая концепция устойчивого развития предприятия

Следует заметить, что экономический подход или экономическая составляющая в концепции устойчивого развития предприятия берет свое начало от теории максимального потока совокупного дохода Хикса-Линдаля. Эта теория базируется на сохранении совокупного капитала и достижении максимального совокупного дохода. Особенностью теории являются предпосылки оптимального использования ограниченных ресурсов, экологичных природо-, энерго-, материалосберегающих технологий, за счет которых может быть создана экологически приемлемая продукция, переработаны и уничтожены отходы. В этой связи "устойчивое развитие" и "устойчивость предприятия" можно считать синонимами, определения которым достаточно часто дают разные авторы в своих публикациях, например:

устойчивость предприятия – это состояние его материальных, экономических и трудовых ресурсов, их распределение и использование, которые обеспечивают развитие предприятия на основе роста прибыли и капитала при сохранении платежеспособности и кредитоспособности в условиях допустимого уровня риска [6];

стратегическая устойчивость – способность предприятия поддерживать изменения стратегии, направляемые целями организации и внешней средой, за счет исследования влияния финансовых, инновационных и организационных процессов на показатели устойчивости организации, при этом сфера приложения стратегической устойчивости – подсистема стратегического управления организацией, и стратегическая устойчивость характеризует своевременность обновления стратегии [7].

На основе проведенного исследования понятие "устойчивость", нами рассматривается, как текущее состояние, а также как способность предприятия поддерживать все изменения стратегии, направляемые ее целями развития и внешней средой.

Список литературы:

1. Стратегические ориентиры экономического развития России: науч. доклад. СПб.: Алетейя, 2010. 664 с.
2. Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Советская энциклопедия, 1979. – С. 129.
3. Математическая энциклопедия / Гл. ред. И.М. Виноградов. – М.: Советская энциклопедия, 1985. – С. 562.
4. Крохмаль, Л.А. Современные инструменты повышения устойчивости предпринимательства в условиях кластерной организации аграрного производства: автореф. дис. … канд. экон. наук / Л.А. Крохмаль. – Владивосток, 2009.
5. Шимоханская, Т.В. Управление развитием мясоперерабатывающих предприятий в условиях кризиса: проблемы теории и практики: монография / Т.В.Шимоханская. Москва: Интеллект-Центр, 2010. 216 с.
6. Алексеенко, Н.В. Устойчивое развитие предприятия как фактор экономического роста региона / Н.В. Алексеенко // Економіка і організація управління. – 2008. – Вип. № 3.
7. Ростова, Н. Бюджетное управление в холдингах: с чего начать [Электронный ресурс] // Консультант. 2005. № 17. Доступ из справ.-правовой системы "КонсультантПлюс".

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ПРОДУКТИВНОЙ ПОРОДЫ И МАКСИМАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОГО СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ КРОЛИКОВ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Степанов А.А.
Кемеровский институт (филиал) Российского государственного
торгово-экономического университета, г. Кемерово
StepanovRGTU@yandex.ru

Кролиководство – перспективная отрасль животноводства. Мясо кролика отличается исключительно высокими питательными свойствами. Оно рекомендуется в качестве диетического продукта детям, людям престарелого возраста, страдающим хроническими заболеваниями. Шкурки кроликов составляют значительную долю мехового сырья страны. Кроличий пух является высококачественным сырьём для текстильной промышленности. Жир крольчатины – ценное сырьё для парфюмерной и фармацевтической промышленности [1].

Развитию отрасли кролиководства максимально способствуют её специфические особенности, мизерные энергетические и материальные затраты на содержание и обслуживание животных. В условиях мирового финансового кризиса, а также неурожая 2012 года, целесообразно возрождение кролиководческой отрасли сельского хозяйства, определение эффективного способа содержания кроликов, выявление наиболее продуктивной породы животных для разведения в климатических условиях Кемеровской области.

Наиболее распространённые способы содержания кроликов в европейской части РФ – помещения с регулируемым микроклиматом, шеды. Данные способы содержания кроликов применительно к климатическим условиям Кемеровской области изучены недостаточно.

Для определения наиболее эффективного способа важно изучить динамику адаптационной способности, физиологическое состояние и продуктивные качества кроликов самых распространенных пород в Кемеровской области (советская шиншилла, серебристые) при содержании в шедах и закрытых помещениях.

В исследовании отрасли кролиководства затронули проблему определения наиболее приспособленных пород животных к местным климатическим условиям отечественные учёные: Н.П. Червинский, А.П. Плященко, Н.Ф. Ростовцев, С.Г. Леушин, В.Н. Помытко и др. [2]

Проблема исследования – недостаток конкретных данных о наиболее приспособленной породе и способе содержания кроликов в климатических условиях Кемеровской области.

Цель работы – оценка приспособленности наиболее распространённых пород кроликов к климатическим условиям, а также определение подходящего способа содержания животных в климатических условиях Кемеровской области.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. изучить зависимость физиологического состояния, воспроизводительных способностей, продуктивных качеств кроликов пород советская шиншилла и серебристые от микроклиматических условий закрытых помещений и шедов;
2. выявить наиболее адаптированную породу кроликов (из наиболее распространённых) к складывающимся параметрам микроклимата;
3. определить наиболее подходящий способ содержания кроликов с оптимальными параметрами микроклимата в Кемеровской области.

Продолжительность исследований составляет 12 месяцев (с 01.01.2009 г. по 31.12.2010 г.). Исследования проходили в личном подсобном хозяйстве в Топкинском районе Кемеровской области (48 км от города Кемерово в юго-западном направлении).

Шед представляет собой сарай из дерева, металла или железобетона, в котором задние стенки клеток образуют продольные стены, а дверцы клеток образуют торцовые стены. Средние показатели микроклимата в шедах отличаются от показателей за его пределами. По мнению А.П. Плященко и С.Г. Леушина, шедовое содержание не отличается от содержания кроликов в закрытых помещения [3]. Н.Ф. Ростовцев считает, что технология содержания кролей в закрытых помещениях гораздо уступает по преимуществам шедовому содержанию. Это объясняется тем, что закрытые помещения предусматривают содержание особей в батареях из цельносваренной оцинкованной металлической сетки, расположенных в отапливаемых помещениях с регулируемым микроклиматом, что не может гарантировать максимальную приспособленность кроликов к широкой амплитуде показателей температуры, циркуляции воздушных масс, влажности воздуха [4].

Эксперимент заключается в разведении кроликов обеих пород в разных системах содержания в течение одного производственного года (12 месяцев). В процессе эксперимента все данные показателей микроклимата (температура, влажность воздуха, циркуляция воздушных масс), динами роста животных, плодовитости особей фиксировалась и обрабатывалась. Для работы были сформированы две группы животных. В первую группу – 20 особей породы серебристые. Во вторую группу – 20 особей породы советская шиншилла (по 5 самцов и 15 самок в каждой группе). Отобранные животные отличались высокими жизненными показателями, их разница в возрасте не превышать 2 дней. Экспериментальные кролики обеих групп до 3-х месячного возраста вскармливались установленным рационом единого содержания, содержались в полузакрытых помещениях.

С четвёртого месяца жизни крольчат, начинаются экспериментальные действия. Особей обеих групп в течение 12-ти месяцев содержать в разных условиях микроклимата, что позволит выявить зависимость их роста и развития от наблюдаемых климатических условий.

Для измерения параметров микроклимата было взято 5 точек забора проб в центре и 5 точек в угловых зонах помещений. Забор проб проводился ежедневно.

Показатели воспроизводительной функции – важный признак того, как чувствует себя животное в данных условиях, также измерялся. При оценки репродуктивной способности крольчих учитывалось количество и качество потомства. При оценке репродуктивной способности самцов подсчитывались продуктивные случки. Отслеживался аппетит, поведение и половую активность животных на протяжении эксперимента.

Продуктивные качества кроликов включают в себя и качества шкуркового покрова. Исследование шкуркового покрова проводилось к 15-му месяцу жизни кроликов (после забоя). Качество получаемой шкурковой продукции определять, используя методику А.Ф. Зипе [2].

1. В результате проведённых исследований, выявлено, что кролики породы советская шиншилла, содержавшиеся в шедах, имеют лучший аппетит, нормальную поведенческую активность (нет агрессии на человека), удовлетворительное физиологическое состояние (отсутствие кожных и инфекционных заболеваний).

2. Микроклимат в помещении и в шеде оказывают влияние на воспроизводительные функции самцов и самок. Серебристые самцы в шедах воспроизводительные качества имеют на 33% выше, чем в помещениях. Плодовитость шиншилл в шеде на 19,9% выше, чем в помещении. Самцы советская шиншилла плодовитее самцов серебристые на 21%. Выход молодняка на одну самку и на один окрол выше в шеде, чем в помещениях. Разница в продуктивности маток советская шиншилла в шедах и в закрытых помещениях составляет 20% (в пользу шедового содержания). Разница в продуктивности маток породы серебристых в шедах и в закрытых помещениях составляет 34% (в пользу шедового содержания). Самки породы советская шиншилла продуктивнее самок породы серебристые на 20% (при подсчёте использовали средние показатели).

3. Максимальное соответствие установленным нормам живой массы кроликов к 11-му месяцу жизни достигли особи породы советская шиншилла, содержащиеся в шедовых установках (96%). На 94%

установленным параметрам соответствуют особи породы советская шиншилла, содержащиеся в закрытых помещениях. На 87% установленным нормам массы кроликов соответствуют особи породы серебристые, содержащиеся в шедах. Всего на 84% установленным нормам массы кроликов соответствуют особи породы серебристые, содержащиеся в закрытых помещениях.

4. Кролики породы советская шиншилла, содержащиеся в шедах, имеют шкурки наиболее высокого качества.

5. Кролики по-разному адаптируются к изменениям окружающей среды климатических условий Кемеровской области. Из двух самых распространённых пород кроликов более приспособлена для разведения, направленного на получение максимальной продуктивности производства порода советская шиншилла.

6. При разных системах содержания кроликов (в шедах и закрытых помещениях) складывается разный микроклимат. Как в холодное, так и в тёплое время года оптимальный микроклимат для содержания кроликов и получения от них продукции высокого качества складывается в шедах.

В результате проведённых исследований были выработаны следующие рекомендации:

1. для повышения качества продукции кролиководства в климатических условиях Кемеровской области целесообразно использовать кроликов породы советская шиншилла.
2. содержать кроликов в Кемеровской области предпочтительнее в шедах, используя двухъярусные клетки.

Список литературы:

1. Бокшеев, П. Д. Поточное производство мяса кроликов [Текст] / П. Д. Бокшеев. - М.: Издательство Колос, 2000. – 278 с.
2. Вакуленко, И. С. Технология интенсивного выращивания молодняка кроликов [Текст] / И. С. Вакуленко.- М.: Издательство АСТ – Сталкер, 1992. – 188 с.
3. Калугин, А. Ю. Физиология питания кроликов [Текст] / А. Ю. Калугин.- М.: Издательство Колос, 1999. – 168 с.
4. Щетин, Н. Н. Справочник кролиководa [Текст] / Н. Н. Щетин.- Донецк: Издательство Донбасс, 2002. – 193 с.

НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ПРИЖИЗНЕННОЙ ОЦЕНКИ ЛИМФОТОКА В ЛЕГКИХ И ИХ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ВЗРОСЛОГО КРОЛИКА

Ткаченко Л.В.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул

rabota36 @bk.ru

Лимфатическая система была известна еще древним ученым [1-5]. Иммунопатологические изменения в бронхах и дыхательной паренхиме легких строго коррелируются друг с другом. Это дает основание рассматривать легкие и лимфатические узлы совместно как орган местного иммунитета и говорить о синергизме иммунологических реакций [6,7].

Одним из способов оценки прижизненного движения лимфы в легких (Л.) и их лимфатических узлах (ЛУ) – прижизненное введение (ингаляция) мелкодисперсного порошкообразного индикатора (ЧИ). По движению его частиц можно объективно судить о лимфотоке, для чего мы разработали ряд критериев. [8]

Методика исследований.

Объектами исследования явились симметричные фрагменты ткани всех долей легкого от 56 взрослых кроликов, в возрасте 1 года, которые содержались в идентичных условиях вивария Алтайского

ГМУ, клинически здоровы, средний вес - 2,5 кг, аллельны.

Работа проведена в период 2005-2012 гг. на базе кафедры анатомии и гистологии АГАУ; лучевой диагностики и лучевой терапии АГМУ; вивария АГМУ.

Использовали методы: 1. Регистрация животного по общепринятой схеме. 2. Эутаназия животного [9]. 3. Патологоанатомическое вскрытие трупа по методу Шора с дальнейшим описанием полученных результатов [10]. 4. Внутритканевая инъекция масса ТМК и синей массой Герота [11, 12]. 5. Фиксация фрагментов ткани в течении 24 часов с момента смерти животного в 10% нейтральном растворе формалина. 6. Проводка через спирт, скипидар; изготовление парафиновых срезов толщиной 5-8 мкм [12]. 7. Просветление срезов в 2% водном р-ре KOH и глицерине [2]. 8. Статистический анализ данных по общепринятой методике. 9. Результаты изучали на микроскопе с использованием видеокамеры «Micros» и адаптером CCD на увеличении 100 под глицерином.

Результаты исследований. Прижизненный лимфоток в Л. и их регионарных ЛУ у взрослого кролика рассматривали учитывая следующие критерии:

1. *Временной промежуток:* время от ингаляции до эутаназии, ч.
2. *Топография изучаемого фрагмента:* доля Л; корковые или мозговые синусы.
3. *Диаметр:* лимфокапилляров (ЛС): в паренхиме Л, синусов; бронхов и кровеносных сосудов, мм.
4. *Размер:* интраорганных ЛУ, макрофагов, ЧИ (единичные или группы), мм.
5. *Степень осаждения (концентрация) ЧИ:* на стенках лимфокапилляров, корковых и мозговых синусах выражали условно, переводя нечисловые значения в числовые: - низкая (малая) = 0 – 1,0; - средняя = 1,1 – 2,0; - высокая = 2,1 – 2,5; - максимальная = 2,6-3,0 (рис. 1. A-D).

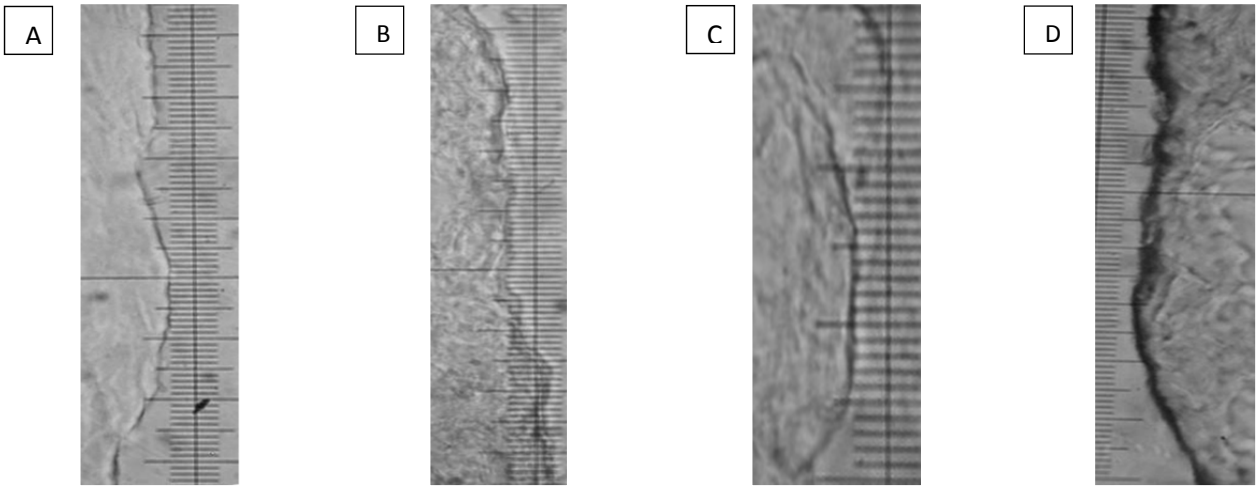


Рис. 1. Критерии для оценки степени осаждения (концентрация) ЧИ в лимфатических сосудах легких взрослого кролика: A - лимфатический сосуд с низкой (малой), B - средней степенью концентрации ЧИ в паренхиме легкого, C - лимфатический сосуд с высокой, D - максимальной степенью концентрации ЧИ в плевре легкого; внутритканевая инъекция синей массой Герота и массой ТМК. Просветленный препарат. Ув. 100, под глицерином

Общая степень наполнения лимфокапилляров и синусов (%): 0-10; 10-30; 30-50; 50-100.

*Временной период (*исходя из особенностей движения ЧИ в лимфатических сосудах и лимфосинусах) (ч.)*:*

- *первоначального накопления*, т.е. первое одновременное наполнение с момента начала ингаляции лимфокапилляров разных диаметров, корковых и мозговых синусов;
- *центральное движения,* т.е. движение ЧИ к центру доли, ЛО или ЛУ;
- *периферическое движение* – движение ЧИ из центра к периферии доли, ЛО или ЛУ;
- *максимальное центральное движение* – максимальное наполнение сосудов или синусов разных диаметров при движении к центру доли, ЛО или ЛУ;
- *максимальное периферийное движение* – соответственно к периферии доли, ЛО или ЛУ;

- *максимальная концентрация ЧИ* – максимальное наполнение ЛС и лимфосинусов разных диаметров в F доли, ЛО или ЛУ.
- *центральная стабилизация* – стабилизация концентрации ЧИ в ЛС, лимфасинусов при движении к центру ЛУ.
- *периферическая стабилизация* – соответственно, при движении к периферии.

Выводы. Прижизненный лимфоток в Л. и их регионарных ЛУ у взрослого кролика необходимо оценивать учитывая следующие критерии: временной промежуток, топографию изучаемого фрагмента, диаметр лимфокапилляров и синусов; бронхов и кровеносных сосудов; размер ЛО, макрофагов, ЧИ; степень осаждения (концентрация) ЧИ на стенках лимфокапилляров, синусов; общую степень наполнения лимфокапилляров и синусов; временной период (исходя из особенностей движения ЧИ в лимфатических сосудах и лимфосинусах).

Список литературы:

1. Ярославцев, Б.М. Анатомическая техника / Б.М. Ярославцев. – Фрунзе: 1961. - 18, 20, 188 с.
2. Чумаков, В.Ю. Лимфатическое русло сердца некоторых млекопитающих: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 3100800 «Ветеринария» / В.Ю. Чумаков. - Абакан: Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 1997. - 130-131, 148-152, 178-179 с.
3. Миннебаев, М.М. Современные представления о функционировании лимфатической системы в норме и патологии / М.М. Миннебаев, Ф.И. Мухутдинова, Д.А. Мухутдинов, Д.Р. Тагирова // Казанский медицинский журнал. - 2006.-N 1. - 43-47 с.
4. Сапин, М.Р. Жданов и учение о лимфатической системе / М.Р. Сапин, В.Я. Бочаров // Морфология. - 2008.-N 4.-50-52 с.
5. Бородин, Ю.И. в кн. Коненков, В.И. Лимфология: монография / В.И. Коненков, Ю.И. Бородин, М.С. Любарский. – Новосибирск: Издательский дом «Манскрипт», 2012. – 48-49 с.
6. Ариэль, Б.М. Специфическое и неспецифическое поражение бронхов и регионарных лимфатических узлов как проявление синергизма в лимфоэпителиальной системе при туберкулезе легких / Б.М. Ариэль, Э.Н. Беллендир, Д.С. Судомоин, И.А. Табанакова, Н.М. Блюм // Проблемы туберкулеза и болезней легких. - 2008.-N 12. - 8-12 с.
7. Косов, А.И. Клинические и иммунологические проявления хронической обструктивной болезни легких и пылевых заболеваний органов дыхания: автореф. дис. … докт. мед. наук. – Самара, 2008. - 40 с.
8. Ткаченко, Л.В. Оценка лимфатической системы у лабораторных животных / Л.В. Ткаченко, Ю.М. Малофеев, В.К. Коновалов // *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2009. – 3. - 51-54 с.*
9. Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных // Приказ Министерства здравоохранения СССР № 755 от 12 августа 1977 г.
10. Жаров, А.В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных: учебник / А.В. Жаров, И.В. Иванов, А.П. Стрельников - М.: Колос, 2000. – 400 с.
11. Ткаченко, Л.В. Цветная масса ТМК для наливки лимфатической системы / Л.В. Ткаченко, Ю.М. Малофеев, А.Ю. Ченцов, В.К. Коновалов, С.В. Тютюнников, С.Н.Чебаков // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2010. - № 3. - 16-17 с.
12. Коржевский, Д.Э. Краткое изложение гистологической техники для врачей и лаборантов – гистологов / Д.Э. Коржевский. - Изд-во ООО «Кроф». – СПб. – 2005. - 31 – 46 с.

ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЧАСТИЦ МЕЛКОДИСПЕРСНОГО ПОРОШКООБРАЗНОГО ИНДИКАТОРА В РЕГИОНАЛЬНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ЛЕГКИХ И ТРАХЕИ (ГРУДНОЙ ЧАСТИ) ВЗРОСЛОГО КРОЛИКА

Ткаченко Л.В.
Алтайский ГАУ, г. Барнаул
rabota36@bk.ru

До сих пор нет четкого объяснения причин разного количества лимфатических узлов в различных регионах и около органов. Пока нет достоверных данных о сроках завершения адаптации лимфатических капилляров к действию неблагоприятных факторов, об особенностях их реакции на различных тканевых и клеточных уровнях, степени обратимости этих изменений и т.д.[1].

Решение спорных вопросов в области изучения лимфатической системы дает прекрасные результаты в клинической лимфологии. Уже сейчас фундаментальные анатомо-физиологические исследования закономерностей строения лимфатической системы способствуют успешному развитию эндолимфотропного направления в лечении многих болезней [2-4].

Материалы и методы исследований. Объектом исследований стали региональные лимфатические узлы (ЛУ) легких (Л.) и трахеи (грудной части) от 56 клинически здоровых кролики: ♂ - 30, ♀ – 26; в возрасте 0,6-1 год, породы «Белый великан», аллельных, содержащихся в одинаковых условиях вивария АГМУ.

Работа проведена в период 2005-2012 гг. на базе кафедры анатомии и гистологии АГАУ; лучевой диагностики и лучевой терапии АГМУ; вивария АГМУ.

Использовали методы: 1. Регистрация животного по общепринятой схеме. 2. Эутаназия животного через период ожидания 1,2,3 ч… 1 мес. [5]. 3. Патологоанатомическое вскрытие трупа по методу Шора с дальнейшим описанием полученных результатов [6]. 4. Препарирование ЛУ [7]. 5. Фиксация фрагментов ЛУ (разрезанного вдоль) в 10% нейтральном растворе формалина. 6. Проводка через спирт, скипидар; изготовление парафиновых срезов толщиной 5-7 мкм [8]. 6. Просветление срезов в 2% водном р-ре КОН и глицерине [9]. 7. Статистический анализ данных по общепринятой методике. 8. Результаты изучали на микроскопе с использованием видеокамеры «Micros» и адаптером CCD на увеличении 100 под глицерином.

Результаты исследований. Исследовали особенности локализации частиц мелкодисперсного порошкообразного индикатора (ЧИ) в региональных лимфатических узлах легких и трахеи (грудной части) взрослого кролика во временной промежуток от 1 ч. до 1 мес. (рис.1.A-L).

Классифицировали ЛУ основываясь на [9-11].

Группа правых трахеобронхиальных ЛУ (ПТБр.): в первые 6 ч. ЧИ проникали в синусы диаметром до 0,002 мм, откуда в последующие 12 - 36 ч. распространялись по синусам разных диаметров до 0,004 мм в центр ЛУ. Последующие периоды, 37 – 72 ч. ЧИ двигались к периферии, а через 1 мес. после ингаляции вновь к центру узла в синусы до 0,002 мм.

Группа левых трахеобронхиальных ЛУ (ЛТБр.): в первые 6 ч. произошло заполнение ЧИ синусов диаметром до 0,004 мм, которые через 12 ч. после ингаляции максимально распространились в глубь органа. Через 24 – 36 ч. движение ЧИ стабилизировалось в синусах до 0,002 мм. К 37-48 ч. - второе максимальное наполнение синусов разных диаметров; 1 мес. отмечали низкую концентрацию ЧИ в синусах до 0,004 мм.

Группа краниальных средостенных ЛУ (КС): первые 12 ч. ЧИ накапливались в синусах диаметром до 0,001 мм с продвижение в глубь ЛУ и максимальным их накопление к 24 ч. Далее периоды плавно меняли друг друга, и к 1 мес. после ингаляции, ЧИ регистрировались в малой степени в синусах до 0,002 мм.

Выводы. Мелкодисперсный порошкообразный индикатор в региональных лимфатических узлах регистрировали в 0-6 ч. после ингаляции. Спустя 1 мес. регистрировали ЧИ в незначительной концентрации.

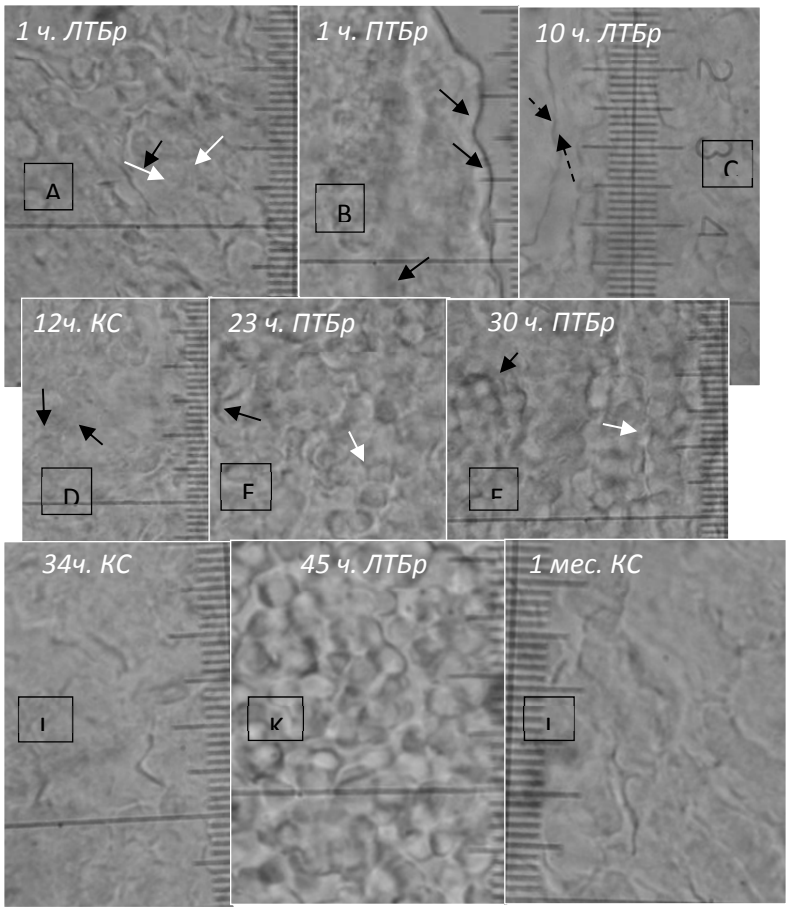


Рис. 1. Особенности локализации ЧИ при аэрозольном введении в региональные ЛУ легких взрослого кролика

Просветленный препарат. Ув. 100

A. Корковые (до 0,001 мм, низкая степень наполнения) и мозговые синусы (до 0,002 мм, средняя степень).

B. Синус под капсулой ЛУ (0-0,001 мм средняя степень).

C. Мозговые синусы (до 0,004 мм, низкая степень).

D. Корковые синусы (0-0,001 мм, низкая степень).

F. Мозговые синусы (до 0,001 мм, низкая степень; до 0,002 мм, средняя степень).

E. Мозговые синусы (до 0,001 мм, средняя степень; до 0,002 мм, низкая степень).

I. Корковые синусы (до 0,001 мм, низкая степень). - → синус 0-0,001 мм с ЧИ

K. Корковые синусы (0-0,001 мм, низкая степень). - → синус 0,001-0,002 мм с ЧИ

L. Мозговые синусы (до 0.002 мм. низкая степень). - - - → синус 0.002-0.004 мм с ЧИ.

Список литературы:

1. Гусейнов, Т.С. Дискуссионные вопросы лимфологии / Т.С. Гусейнов, С.Т. Гусейнова // Морфология. - 2009. - № 5 (том 136). - С. 77-80.
2. Беляков, Н.А. Эндогенные интоксикации и лимфатическая система / Н.А. Беляков // Эфферентная терапия. – 1998. - № 2. - С. 11-16.
3. Бородин, Ю.И. Регионарный лимфатический дренаж и лимфодетоксикация / Ю.И. Бородин // Морфология. - 2005. - N 4. - С.25-28.
4. Коненков, В.И. Лимфология: монография / В.И. Коненков, Ю.И. Бородин, М.С.

5. Любарский – Новосибирск: Издательский дом «Манскрипт», 2012. – 3-29 с.
6. Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных // Приказ Министерства здравоохранения СССР № 755 от 12 августа 1977 г.
7. Жаров, А.В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных: учебник / А.В. Жаров, И.В. Иванов, А.П. Стрельников - М.: Колос, 2000. – 400 с.
8. Дмитриенко, С.В. Руководство по препарированию и изготовлению анатомических / С.В. Дмитриенко. - Ниж. Новгород: Медицинская книга НГМА. - 2002. - 192 с.
9. Коржевский, Д.Э. Краткое изложение гистологической техники для врачей и лаборантов – гистологов / Д.Э. Коржевский. - Изд-во ООО «Кроф». – СПб. – 2005. - 31 – 46 с.
10. Чумаков, В.Ю. Лимфатическое русло сердца некоторых млекопитающих: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 3100800 «Ветеринария» / В.Ю. Чумаков. - Абакан: Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 1997. - 130-131, 148-152, 178-179 с.
11. Маталасов, В.П. Сравнительная анатомия и возрастные изменения лимфатической системы норки и песца в постнатальном онтогенезе [Текст]: автореф. дис. … докт. биол. наук / В.П. Маталасов. – Омск. - 1997. – 13, 15 с.
12. Ткаченко, Л. МРТ некоторых образований грудной полости взрослого кролика в норме (магнитно-резонансная томография и новые методы морфологических исследований): монография / Л.В. Ткаченко. - LAMBERT Academic Publishing, Германия. - 2012. –92 с.

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ АРАБИНОГАЛАКТАНА, ЭКОСТИМУЛ-2 И АЛЕКСАНАТ-ЗОО НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КУР-НЕСУШЕК

Торшков А.А.[1], Вишняков А.И.[2]

[1]ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»

[2]ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»

alantor@mail.ru

С развитием интенсивных технологий выращивания и откорма сельскохозяйственной птицы большое внимание уделяется её полноценному питанию, причем не только наличию питательных веществ в рационе, но и обращается особое внимание на содержание минеральных веществ и витаминов, а также других биологически активных веществ. Такой комплексный подход требует глубоких научных исследований системы их применения, совместимости, влияния на состояние обменных процессов в организме, продуктивность и качество продукции. Масса научных работ последних лет подтверждает актуальность исследований данного направления [1, 2].

Целью нашего исследования было установить влияние кормовых добавок арабиногалактан, Экостимул-2 и Алексанат-Зоо на продуктивные качества кур-несушек.

Для определения влияния кормовых добавок на продуктивность кур-несушек были сформированы три опытных и одна контрольная группа цыплят кросса «Ломан» по принципу аналогов по 100 голов в каждой. Первой опытной группе ежедневно с водой применяли арабиногалактан в количестве 75 мг/кг живой массы, второй опытной группе - Экостимул-2 в количестве 1 мг/кг живой массы, третьей опытной – Алексанат-Зоо в количестве 10 капель на кг живой массы, контрольная группа получала основной рацион.

Изучение особенностей действия добавок на организм несушек начиналось с 30-дневного до 65-недельного возраста.

Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата, световой и температурный режимы, влажность, скорость движения воздуха, его газовый состав соответствовали нормам ВНИТИП (2004). Содержание птицы клеточное при постоянном доступе к воде [3].

Рационы кормления птицы рассчитывали с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных ВНИТИП (2004) и руководства на данный кросс, в зависимости от возраста птицы.

Результаты проведённого нами исследования показали, что сохранность поголовья в контрольной группе составила 92 %, что на 2 % меньше, чем в группах, получавших арабиногалактан и Алексанат-Зоо и на 4 % меньше, чем в группе, получавшей Экостимул-2 (табл. 1).

Таблица 1. Яичная продуктивность кур-несушек за 65 недель жизни

Показатель	Группа кур-несушек			
	Опытная арабиногалактан	Опытная Экостимул-2	Контрольная	Опытная Алексанат-Зоо
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	286,5	290,8	266,2	304,8
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	276,9	285,6	255,2	296,1
Сохранность, %	94	96	92	94
Падеж, голов	3	2	4	3
Количество яйцемассы на 1 несушку, кг	17,066	17,263	15,672	17,213
Интенсивность яйценоскости, %	87,96	88,87	81,93	93,43
Возраст достижения интенсивности яйценоскости, дней				
5 %	128	128	130	127
50 %	142	142	144	137
Пик яйцекладки, %	98,90	98,90	93,41	100
Возраст достижения пика яйцекладки, недель	29	29	29	29
Темп снижения яйценоскости, % в неделю	0,427	0,397	0,504	0,214
Интенсивность яйценоскости в возрасте 65 недель, %	83,52	84,62	75,27	92,31
Затраты корма на 10 шт яиц, г	1592,004	1573,242	1694,844	1465,696
Затраты корма на 1 кг яйцемассы, г	2672,802	2650,566	2879,178	2595,378
Средняя масса 1 яйца, г.	59,56311	59,35496	58,86554	56,47331

Интенсивность яйценоскости в течение экспериментального периода у несушек опытных групп на 6,03-11,5 % была выше, чем у кур контрольной группы, при чем максимальная интенсивность отмечена в группе, получавшей Алексанат-Зоо. В расчете на среднюю несушку в опытной группе, получавшей арабиногалактан, получено в среднем на 7,63 % яиц больше, чем в контрольной, что составляет 20,3 яйца, у несушек, получавших Экостимул-2, это превосходство составляло соответственно 9,24 % или 24,6 яйца, а в группе, получавшей Алексанат-Зоо – 14,50 % или 38,6 яйца.

В расчете на начальную несушку превосходство птицы опытных групп было ещё большим. Так яйценоскость кур, получавших арабиногалактан, в расчете на начальную несушку была выше таковой птицы контрольной группы на 8,50 %, что соответствовало 21,7 яйца, у несушек, получавших Экостимул-2, соответственно – на 11,91 % (30,4 яйца), а у несушек, которым применяли Алексанат-Зоо – на 16,03 % (40,9 яйца).

Достижение 5 % интенсивности яйценоскости несушек в контрольной группе отмечено в возрасте 130 дней, что было на два дня позже, чем в опытных группах, получавших арабиногалактан и Экостимул-2 и на три дня позже, чем в группе, где применяли Алексанат-Зоо. 50 % интенсивности яйценоскости в первых двух опытных группах также наступила на два дня раньше чем в контрольной (в возрасте 142 суток против 144 суток в контрольной группе), а в группе, получавшей Алексанат-Зоо 50 % интенсивность яйценоскости несушки достигли уже в 137 суток, опережая представителей контрольной группы на семь суток.

В пик яйцекладки, который во всех исследованных группах был достигнут в возрасте 29 недель,

интенсивность яйценоскости в опытных группах превосходила таковую контрольной на 5,49-6,59 %. При этом максимальное превосходство отмечено в группе, получавшей Алексанат-Зоо, где пик яйцекладки был отмечен на уровне 100 %.

Применение кормовых добавок арабиногалактан и Экостимул-2 положительно отразилось и на массе яиц. Так, средняя масса одного яйца за весь экспериментальный период в этих опытных группах превосходила контрольные значения на 0,698 г. и 0,489 г. соответственно. В группе же, получавшей Алексанат-Зоо, напротив, средняя масса яйца уступала таковой кур контрольной группы 2,392 г.

Анализ данных показывает, что затраты корма на производство 10 яиц в группе, получавшей арабиногалактан, были на 6,07 % меньше, чем в контрольной, а затраты корма на производство 1 кг яйцемассы – на 7,17 %. У несушек, получавших Экостимул-2, обозначенные выше показатели были ниже соответственно на 7,17 % и 7,94 %, а в группе, получавшей в качестве кормовой добавки Алексанат-Зоо – на 7,24 % и 7,54 % ниже, чем в контрольной группе.

Полученные нами результаты позволяют констатировать, что в течение всего периода наблюдений в группе, получавшей арабиногалактан, количество яиц высшей категории в общей массе было на 0,65 % больше, чем доля таковых в контрольной группе. Как видно из рисунка яйца высшей категории птицей, получавшей арабиногалактан, были снесены в течение 12 недель различных периодов продуктивности, при этом доля таких яиц варьировала от 0,83 % до 4,20 %. В контрольной группе яйца с массой более 75 г. были зарегистрированы лишь в течение 23, 24, 28, 29 и 39 недели жизни птицы. В течение этих периодов количество яиц высшей категории в контрольной группе составляло 0,93-2,17 %.

Включение в рацион арабиногалактана положительно отразилось и на количестве яиц отборной категории. За весь исследованный период в опытной группе доля яиц отборной категории на 3,74 % превышала контрольные значения. Из всего периода продуктивности в опытной группе лишь в течение 12 недель отсутствовали яйца отборной категории, тогда как в контрольной группе – в течение 19 недель. Стоит отметить, что в группе, получавшей арабиногалактан, доля яиц отборной категории варьировала в пределах от 0,81 % до 83,33 %, а в контрольной группе – от 0,86 % до 33,32 % соответственно.

Доля яиц первой категории при использовании арабиногалактана повысилась на 5,66 % по сравнению с таковой контрольной группы. В зависимости от возраста птицы опытной группы доля яиц первой категории снесенных в течение недели варьировала от 3,85 % до 100 %, при чём максимальные значения отмечены в течение 50-, 53-, 56- и 57-ой недели жизни. В контрольной группе доля яиц первой категории изменялась от 13,25 % до 100 %, при этом в период с 53- до 56-недельного возраста, в течение 58 и 61 недели, а так же с 62- до 65-недельного возраста все яйца снесенные курами контрольной группы были по массе отнесены к первой категории.

Говоря о яйцах второй категории, отметим, что в опытной группе, получавшей арабиногалактан, доля их в общем количестве яиц снесённых за весь период наблюдений уступала контрольным значениям 9,51 %. При этом количество яиц второй категории в опытной группе с возрастом изменяется от 1,41 % до 73,08 %, а в контрольной группе – от 2,00 % до 81,67 %.

Процентное содержание яиц третьей категории за весь продуктивный период в группе, получавшей арабиногалактан в качестве кормовой добавки, уступала контрольным значениям 0,54 %. В опытной группе яйца третьей категории были снесены в период с начала продуктивного периода до 25-недельного возраста. Доля их варьировала от 1,02 % до 100,0 %. В контрольной группе их доля в зависимости от возраста изменялась от 0,86 % до 86,0 %.

В опытной группе, получавшей Экостимул-2, доля яиц высшей категории в общем количестве яиц снесенных за весь экспериментальный период на 0,93 % превосходила контрольные значения. В различные возрастные периоды этот показатель в опытной группе изменялся в пределах от 0,92 % до 9,64 %. Доля яиц отборной категории в опытной группе в среднем на 7,70 % была больше таковой несушек контрольной группы. При этом возрастные вариации доли яиц с массой от 65 г до 75 г

укладывались в рамки от 0,94 % до 42,86 %. Относительное содержание яиц первой категории в опытной группе, получавшей Экостимул-2, было на 3,43 % меньше, чем в контрольной. С возрастом их доля в опытной группе изменялась от 6,10 % до 100,0 %. Доля яиц второй категории в среднем за весь экспериментальный период в опытной группе была на 4,82 % меньше таковой контрольной группы. В течение различных недель продуктивного периода их доля в опытной группе составляла 1,39-83,18 %. В опытной группе на 0,38 % была меньше и доля яиц третьей категории. Их относительное количество, при использовании Экостимул-2, с возрастом варьировало от 1,56 % до 84,0 %.

Из всего количества яиц снесённых курами, получавшими Алексанат-Зоо, доля яиц высшей категории составляет 0,49 %, что на 0,15 % больше, чем в контрольной группе. При этом с возрастом доля этих яиц в опытной группе варьировала от 1,14 % до 4,55 %. По доле яиц отборной категории опытная группа уступала контрольной в среднем 1,53 %. В различных возрастных группах относительное количество яиц отборной категории в опытной группе изменялось от 0,99 % до 11,11 %. Участие яиц первой категории в общем количестве, снесённом птицей опытной группы, было на 4,05 % меньше, чем таковое в контрольной группе. С возрастом доля яиц первой категории в опытной группе изменялась от 5,66 % до 100,0 %. По относительному содержанию яиц второй категории группа, получавшая Алексанат-Зоо, превосходила контрольную на 5,02 %. При этом на разных этапах продуктивного периода доля этих яиц в опытной группе составляла в среднем 1,14-85,71 %. Доля яиц третьей категории в опытной группе на 0,41 % превосходила таковую контрольной группы. С возрастом относительное участие яиц, отнесённых к третьей категории, в формировании общей продуктивности несушек опытной группы варьировало в пределах от 1,0 до 100,0.

Таким образом, применение в качестве кормовых добавок курам-несушкам арабиногалактана, Экостимул-2 и Алексанат-Зоо оказало положительное влияние, как на их сохранность, так и продуктивность. А именно: повышается сохранность поголовья, интенсивность яйценоскости, замедляется темп снижения яйценоскости. Кроме того, снижаются затраты корма на производство единицы продукции. Применение арабиногалактана и Экостимул-2 приводит к увеличению средней массы 1 яйца. Снижение же средней массы одного яйца в группе, получавшей Алексанат-Зоо, объясняется повышенной интенсивностью яйценоскости этих кур, что, в конечном счете, приводит к превосходству яйцемассы, полученной от одной курицы опытной группы над контрольными значениями.

Список литературы:

1. Егоров, И.А. О тенденциях в кормлении мясных кур / И.А. Егоров, Н.В. Топорков // Птицеводство, 2007, № 6. – С. 54 – 55.
2. Лебедев, С.В. Влияние ферментных препаратов на содержание микроэлементов в тканях и органов кур / С.В. Лебедев, О.Н. Канавина, О.В. Кван // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2004. – № 4 (Биоэлементология). – С. 47-49.
3. Фисинин, В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы / Фисинин В.И., Егоров И.А., Околелова Т.М., Имангулов Ш.А. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2004, – 375 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕННОМ ПОКРОВЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ УГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА ООО «УЧАСТОК «КОКСОВЫЙ» г. КИСЕЛЕВСКА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Яковченко М.А., Дремова М.С., Филипович Л.А., Ускова Н.А.
Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г.Кемерово
mara.2002@mail.ru

Влияние угледобычи на природные комплексы велико и разнообразно, при этом наибольшая техногенная нагрузка приходится на почвенный покров. Кузбасс является регионом, где широко развита угледобывающая промышленность. Разработка угольных месторождений ведется открытым способом, что является причиной неблагоприятной экологической ситуации в регионе.

Отвалы и карьеры, часто расположенные вблизи и внутри населенных пунктов, сокращают зеленое кольцо вокруг городов, загрязняют окружающую среду и тем самым ухудшают условия жизни людей. Территории, находящиеся в непосредственной близости к карьерам, со временем становятся непригодны для жизни. Отчуждение земель происходит из-за масштабного неблагоприятного влияния токсикантов, содержащихся в угле и угольной пыли. Угольные предприятия занимают громадные площади в недавнем прошлом плодородных земель. После проведения рекультивационных мероприятий, взамен высокоплодородных земель сдаются земли с низкими агропроизводственными показателями, либо категория восстановленных земель меняется на другую.

В результате агрохимического мониторинга почв Кемеровской области выявлено около 30 % загрязненных тяжелыми металлами (ТМ). Как показали результаты исследований, урбаноземы Кемеровской области в значительной мере загрязнены Cd, Pb, Zn, Cu и Cr. Свыше 18 % территории относится к сильной степени загрязнения (содержание ТМ > ПДК), 43 % - средней (2,0-5,0 ПДК) и 39 % - слабой (1,0-2,0 ПДК).

ТМ оказывают негативное воздействие на состав, свойства почвы и на ее плодородие. Прежде всего, оно сказывается на почвенной биоте и почвенно-поглощающем комплексе почв. Причины негативного влияния ТМ на биологические свойства почв заключаются в том, что эти металлы, связываясь с сульфгидрильными группами белков, с одной стороны, подавляют синтез белков, в том числе и их ферментов, с другой – изменяют проницаемость биологических мембран, что приводит к нарушению обмена веществ. Под действием ТМ происходят нарушения в структуре почвенного микробоценоза, наблюдается снижение численности отдельных агрономически ценных групп микроорганизмов. ТМ ингибируют процессы минерализации и синтеза различных веществ в почвах, подавляют дыхание почвенных микроорганизмов, вызывают микробостатический эффект, могут выступать как мутагенный фактор. ТМ оказывают угнетающее воздействие на ферментативную активность почвы. Поступая из почвы в растения и передаваясь по цепям питания, ТМ оказывают токсическое действие на растения, животных и человека.

Ионы тяжелых металлов способны специфически адсорбироваться почвами, с образованием относительно прочных связей координационного типа с некоторыми поверхностными функциональными группами. Специфическая адсорбция более избирательна, чем неспецифическая, и зависит как от свойств сорбирующих ионов, так и от природы поверхностных функциональных групп, поэтому тяжелые металлы энергично адсорбируются почвами из растворов.

Таким образом, тяжелые металлы, поступающие в почву в процессе техногенеза, включает следующие стадии преобразования: оксидов тяжелых металлов в гидроксиды (карбонатов, гидрокарбонатов); растворение гидроксидов (карбонатов, гидрокарбонатов) тяжелых металлов и адсорбция соответствующих катионов тяжелых металлов твёрдыми фазами почвы; образование фосфатов тяжелых металлов и их соединений с органическими веществами почвы.

В качестве характеристики опасности вещества для какого–либо объекта окружающей среды

выступает значение его ПДК. Часто оказывается, что концентрация загрязняющих веществ в выбросе ниже ПДК. Однако при оценке последствий загрязнения в данных условиях необходимо учитывать последующие превращения с учетом ПДК промежуточных веществ, так как образующиеся вещества могут обладать более сильными токсичными свойствами, чем первоначальные процессы накопления и выведения веществ, а также синэргический эффект при их совместном присутствии.

Тяжёлые металлы, поступающие на поверхность почвы, накапливаются в почвенной толще и медленно удаляются при выщелачивании, потреблении растениями, эрозии и дефляции. Первый период полуудаления (т.е. удаления половины от начальной концентрации) тяжёлых металлов значительно варьирует: Zn – от 70 до 510 лет; Cd – от 13 до 110 лет; Cu – от 310 до 1500 лет; Pb – от 740 до 5900 лет (по Кабата – Пендиас, 1989).

Поглощение тяжёлых металлов почвами существенно зависит от реакции среды (pH). Было обнаружено, что в кислой среде преимущественно сорбируются свинец, цинк, медь; в щелочной – кадмий и кобальт.

Тяжёлые металлы являются протоплазматическими ядами, токсичность которых возрастает по мере увеличения атомной массы. Железо, например, образует хелатоподобные комплексы с обычными метаболитами, нарушая при этом нормальный обмен веществ организма. Такие металлы как кадмий, медь, железо (II) взаимодействуют с клеточными мембранами, изменяя их проницаемость и другие свойства. Высокое содержание свинца в почве подавляет рост растений, вызывает хлороз, обусловленный нарушением поступления железа.

В зональных почвах содержание тяжелых металлов (микроэлементов и железа), обусловлено, в первую очередь их содержанием в материнской породе и направленностью процессов почвообразования. Кроме того, содержание металлов в почве зависит от количества в ней органического вещества ее гранулометрического состава, реакций почвенного раствора и связано с процессами миграции в почвенном профиле и биологическим круговоротом элементов.

Фоновое содержание меди в почвах Ростовской области составляет 31-38 мг/кг, причем максимальные значения характерны для чернозёмов. Фоновое содержание меди для черноземов Сибири, составляет 14 мг/кг.

Среднее содержание цинка в земной коре составляет 200 мг/кг. В почвах, не загрязненных цинком, он содержится в концентрациях от 10 до 300 мг/кг. Лессовидные суглинки Западной Сибири содержат 71,7 мг/кг цинка. Фоновая концентрация цинка для черноземов Сибири составляет 45 мг/кг.

Среднее содержание свинца в земной коре составляет 16 мг/кг; почвах - 10 мг/кг. В распределении свинца в ночи имеются значительные различия как по типам почв, так и по региона Фоновые концентрации свинца для черноземов и каштановых почв Ростовской области составляют 21 мг/кг и 27 мг/кг соответственно, для черноземов Сибири - 17 мг/кг.

Среднее содержание кадмия в земной коре составляет 5 мг/кг, почвах 0,1-0,3 мг/кг. В почвах содержание кадмия зависит от их типа. В серых лесных почвах содержание кадмия составляет 0,65 мг/кг, в дерново-подзолистых 0,7-2,31 мг/кг, в черноземах - 0,7-1,0 мг/кг. В черноземах Сибири фоновое содержание валового кадмия составляет 0,6 мг/кг.

Никель - довольно широко распространенный элемент в природе. Среднее содержание его в литосфере составляет 80 мг/кг, в почвах - от 10 до 100 мг/кг. Фоновое содержание никеля зависит от механического состава и органического вещества почв. Валовое содержание никеля в дерново-подзолистых почвах Московской области составляет 20-40 мг/кг. В почвах Краснодарского края среднее содержание никеля составляет 56 мг/кг. Для черноземов Сибири фоновая концентрация никеля составляет 37 мг/кг.

Валовое содержание ТМ в 15-ти стационарных точках верхнего горизонта (0-10 см) почв опытных участков породного отвала угольного разреза ООО «Участок «Коксовый» г.Киселевска кемеровской области определялось методом атомно-адсорбционной спектрометрии (ААС). Данные по содержанию валовых и подвижных форм ТМ в исследованной почве представлены в таблице 1.

Содержание меди можно оценить как низкое относительно среднего для черноземов Сибири (14

мг/кг). Минимальное содержание меди 5,93 мг/кг, что составляет около 41% от среднего, а максимальное – 13,08 мг/кг (93%). Среднее содержание 8,96 мг/кг, что составляет 64 % от средней для черноземов Сибири.

Содержание цинка близко к среднему для лессовидных суглинков Западной Сибири, которое составляет 71,7 мг/кг (Ильин, 1991) и более высокое, чем фоновое содержание для черноземов (45 мг/кг). Минимальное содержание цинка составило 42,12 мг/кг, а максимальное - 69,17 мг/кг, среднее 54,81 мг/кг (при ОДК 220 мг/кг).

Содержание валового свинца меньше среднего для черноземов Сибири (17 мг/кг). Минимальное содержание свинца составило 9,05 мг/кг, максимальное – 15,57 мг/кг, среднее 12,32 мг/кг (при ОДК 130 мг/кг).

Содержание валового кадмия соответствует фоновому содержанию валового кадмия в черноземах Сибири, и в среднем составляет 0,6 мг/кг. Минимальное содержание кадмия составило 0,26 мг/кг, максимальное – 0,93 мг/кг (при ОДК 2 мг/кг).

Содержание валового никеля ниже фоновой концентрации для чернозёмов Сибири (37 мг/кг). Среднее содержание никеля составило 22,84 мг/кг, минимальное – 14,36 мг/кг, максимальное – 29,56 мг/кг (при ОДК 80 мг/кг).

Содержание валового кобальта в почвах согласно таблице 1 может изменяться от 1 до 40 мг/кг, при среднем значении 8 мг/кг. Среднее содержание валового кобальта в почве отвала составило 11,54 мг/кг, минимальное – 8,93 мг/кг, максимальное – 14,79 мг/кг.

Содержание валового марганца в почвах может изменяться от 100 до 4000 мг/кг, при среднем значении 850 мг/кг (таблица 1). Среднее содержание марганца в образцах составило 197,49 мг/кг, минимальное – 141,09 мг/кг, максимальное – 265,11 мг/кг (при ОДК 1500 мг/кг), поэтому может быть оценена как очень низкое.

Возможный диапазон колебаний содержания валового железа в почвах от 7000 до 550000 мг/кг, при среднем содержании 38000 мг/кг. Среднее содержание железа в образцах составило 8056,90 мг/кг, минимальное – 4669,17 мг/кг, максимальное – 10965,52 мг/кг.

Анализ данных содержания подвижных форм никеля и свинца, представленных в таблице 2 и на рис. 6, показывает, что превышение ОДК не выявлено.

Наличия ТМ в зеленой массе растений не выявлено.

Таблица 1. Содержание валовых и подвижных форм тяжелых металлов в почве опытных участков породного отвала ООО «Участок «Коксовый»

точка	медь	цинк	свинец	кадмий	никель	кобальт	марганец	железо	подв. никель	подв. свинец
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПДУ мг/кг	132	220	130	2	80	-	1500	-	6	4
1	13,08	51,76	11,41	0,58	19,77	10,71	233,87	14032,26	3,74	0,77
2	10,14	46,87	12,64	0,93	25,54	13,40	261,78	18471,13	2,16	1,92
3	9,62	49,32	12,11	0,75	22,62	12,05	148,15	8101,85	4,45	1,79
4	10,40	48,09	12,43	0,84	24,13	12,73	155,5	7770,27	1,67	1,11
5	9,21	51,43	10,6	0,43	15,17	10,3	192,31	7451,92	3,65	2,41
6	7,41	64,4	9,05	0,60	26,8	11,9	170,07	14285,71	4,39	1,44
7	10,78	53,28	10,69	0,53	29,56	10,65	265,11	18965,52	5,47	1,33
8	8,72	42,12	14,77	0,58	28,85	9,23	263,7	15230,77	2,66	1,77
9	8,22	60,07	10,08	0,63	24,65	14,79	262,98	7172,31	3,03	2,32
10	5,93	69,17	10,81	0,57	17,29	11,53	188,65	4669,17	3,97	1,74
11	6,46	66,59	15,57	0,26	19,07	13,09	181,13	7849,06	3,08	1,67
12	8,49	42,74	11,23	0,47	19,23	8,93	161,54	5000,01	2,65	1,68
13	9,26	62,74	14,92	0,74	14,36	12,51	141,09	6821,71	1,22	1,89
14	7,37	46,85	13,35	0,82	28,47	10,04	153,33	7986,11	3,03	1,68
15	9,39	66,85	15,27	0,33	27,14	11,31	183,19	9046,11	4,28	2,14
Ср.значение	8,96	54,81	12,32	0,60	22,84	11,54	197,49	10190,26	3,29	1,71

Оценка загрязнения почв опытных площадок и растительности проведена ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт» на основе договора о научно-исследовательской работе начатой в 2009 году.

Загрязнение почв выше ОДК и ПДК по валовому содержанию свинца, кадмия, цинка и марганца на обследованной территории не установлено. Основная площадь имеет уровень содержания валовых форм ТМ в почвах – менее 0,5 ПДК.

Исследование содержания ТМ в растительном сырье показало наличие следовых количеств, что является не значительной концентрацией (менее 0,1 ОДК).

Список литературы:

1. Мотузова, Г.В. Соединения микроэлементов в почвах: системная организация, экологическое значение мониторинг / Г.В. Мотузова. - М.: Эдиториал УРСС, 1999. – 168 с.
2. Просянникова, О.И. Антропогенная трансформация почв Кемеровской области: Монография / О.И. Просянникова. - Кемерово, 2005. – 300 с.
3. Ильин, В.Б. Тяжелые металлы в системе почва – растение / В.Б. Ильин. - Новосибирск: Наука, 1991. – 150 с.
4. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. Изд. 2-е. Министерство сельского хозяйства РФ. М.: ЦИАНО, 1992. – 61 с.
5. Руководство по санитарно-химическому исследованию почвы (нормат. материал)/ Под ред. Л.Г. Подуновой М; 1993. – 130с.
6. Черных, Н.А. Экотоксикологические аспекты загрязнения почв тяжелыми металлами / Н.А. Черных, Н.А. Милащенко, В.Ф. Ладонин. - М.: Агропромиздат, 1999. – 176 с.
7. Методические указания по выявлению деградированных и загрязненных земель. М.; 1995. – 50 с.
8. Кабата – Пендиас, А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата – Пендиас, Х. Пендиас. - М.: Мир, 1989. – 439 с.
9. Тяжелые металлы в системе почва – растение – удобрение/ Под ред. М.М. Овчаренко М., 1997. – 290 с.
10. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве: Гигиенические нормативы. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. – 15 с.
11. МУ 08-47/152. Почва. Методика выполнения измерений массовых концентраций кадмия, свинца, цинка и меди методом инверсионной вольтамперометрии. Томск, 2006. – 63 с.

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА И ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ В РЕГИОНАЛЬНОМ АПК

Агошкова Н. Е., Агошкова Н. Н.
Орловский государственный аграрный университет, г. Орёл
agoshkovann@rambler.ru

В последние годы всё большее развитие на селе получают фермерские хозяйства и другие малые формы хозяйствования, которые являются активными товаропроизводителями. В настоящее время в Орловской области действуют более 1300 фермерских хозяйств, 112 тысяч личных подсобных хозяйств, 42 кооператива. Всего в сфере малого бизнеса на селе работает свыше 30 % трудоспособного населения области. В 2011 году крестьянскими фермерскими и личными подсобными хозяйствами произведено более 40 % валовой продукции сельского хозяйства. По данным Ассоциации фермерских хозяйств, в 2011 году малые формы хозяйствования произвели: 40 % зерна, 90 % картофеля, 85 % плодов, свыше 50 % продукции животноводства [3].

Однако следует отметить, что фермеры и другие сельское предприниматели работают в сложных экономических условиях, испытывают большие трудности, которые связаны с дефицитом финансовых ресурсов, отсутствием эффективной правовой базы, регулирующей развитие малого предпринимательства на селе, а также с низкой обеспеченностью качественным семенным материалом, кормами, удобрениями, средствами защиты растений.

Низкой остаётся обеспеченность фермеров основными видами техники. Особенно остро стоит вопрос с обеспечением зерноуборочными, свеклоуборочными, картофелеуборочными машинами. Так, например, количество зерноуборочных комбайнов на 1000 га зерновых культур составляет 4 единицы, при норме 7 единиц, количество свеклоуборочных машин в расчете на 1000 га посевов сахарной свёклы составляет 5 единиц, при норме 10 единиц. Анализ показал, что степень износа машин и оборудования в фермерских хозяйствах составляет более 40 %, удельный вес полностью изношенных, но не списанных основных средств – 10 %. Средний возраст техники, находящейся у фермеров, свыше 7лет [3].

В сложившихся условиях, отдельные фермеры не выдерживают рыночной конкуренции, ликвидируются или трансформируются в личные подсобные хозяйства. Например, за период с 2001 по 2011 год в Орловской области создано 530 хозяйств, в то же время прекратили свою деятельность 510 крестьянских (фермерских) хозяйств.

С учётом имеющихся трудностей и проблем в регионе разработана долгосрочная целевая программа «Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств и других малых форм хозяйствования в сельской местности в Орловской области на 2012 - 2015 годы». Целью программы является обеспечение финансовой устойчивости развития крестьянских (фермерских) хозяйств и других малых форм хозяйствования. В рамках целевой программы намечено решение следующих задач: 1) создание и комплектация мини-ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств; 2) развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации; 3) развитие инфраструктуры для малых форм хозяйствования; 4) развитие несельскохозяйственной деятельности (промышленных, перерабатывающих отраслей и народных промыслов) на селе [1].

Для решения поставленных задач Целевой программой предусмотрены следующие мероприятия: субсидирование затрат на строительство, реконструкцию, модернизацию мини-ферм, обеспечение их

необходимым оборудованием; субсидирование затрат на строительство подъездных дорог, газификацию, водоснабжение, приобретение специализированных автотранспортных средств для транспортировки произведённой продукции сельского хозяйства; на строительство, реконструкцию, модернизацию и комплектацию цехов по переработке молока, мяса.

В целях развития сельскохозяйственной потребительской кооперации планируются капитальные вложения на приобретение сельскохозяйственными потребительскими кооперативами техники, оборудования, на строительство, реконструкцию, модернизацию складских помещений (зернохранилищ, овощехранилищ), и покупку холодильных установок.

Объем финансирования программы развития крестьянских (фермерских) хозяйств и других малых форм хозяйствования в Орловской области в 2012 - 2015 годах составит 606,3 млн. руб., в том числе из областного бюджета будет выделено – 95,6 млн. руб., из внебюджетных источников – 510,7 млн. руб. [1].

Проведение намеченных мероприятий является хорошей финансовой поддержкой для фермерских хозяйств. Вместе с тем сами фермеры должны изыскивать резервы, укреплять свои позиции на рынке.

Важным направлением повышения эффективности деятельности фермерских хозяйств, улучшения их финансового состояния является совершенствование отраслевой структуры производства, а также севооборотов. Особенно это важно для фермерских хозяйств, специализирующихся на развитии отрасли растениеводства. Севооборот должен включать в себя от 4 до 5 сельскохозяйственных культур, которые обеспечивают повышение плодородия почвы, стабильно высокую урожайность культур, равномерную занятость работников в течение производственного цикла. За счет этого мероприятия урожайность сельскохозяйственных культур может повыситься в 1,3-1,5 раза.

Одним из направлений эффективного развития фермерских хозяйств в перспективе может стать сортообновление. Наиболее перспективными для фермерских хозяйств могут быть следующие сорта сельскохозяйственных культур: озимая пшеница «Инна», яровой ячмень «Скарлет», картофель «Альбатрос», «Леди Розетта», сахарная свекла «Кармелита». Применение более урожайных районированных сортов сельскохозяйственных культур позволит повысить урожайность озимой пшеницы в среднем на 6 ц/га, ячменя – на 5 ц/га, картофеля – на 50-60 ц/га (Данные Орловского НИИ сельского хозяйства).

Большое значение для фермерских хозяйств имеет повышение качества семенного материала. В настоящее время около 40 % высеваемых в фермерских хозяйствах семян озимой пшеницы относится ко второму и третьему классу посевных кондиций, что приводит к перерасходу семян, увеличению нормы их высева с 2,4 ц до 2,7 ц. Это объясняется тем, что в высеваемых семенах находится до 10 % зерноотходов, не способных развиваться. Для качественной подготовки семян к посеву фермерам необходимо иметь семяочистительные машины, оборудование для инкрустирования семян, сушильные установки и т. д. Приобретение этих машин связано с дополнительными капитальными вложениями, которые в будущем окупятся дополнительным выходом продукции.

Повышению эффективности деятельности фермерских хозяйств будет способствовать внедрение современного парка сельскохозяйственной техники, использование высокопроизводительных агрегатов, одновременно выполняющих несколько технологических операций. Особый интерес представляют зерноуборочный комбайн «Полесье-10К», картофелеуборочный комбайн КПК-2, свеклоуборочный комбайн HOLMER Terra Dos и другие, которые позволяют повысить производительность агрегатов примерно в 1,4 раза, сократить эксплуатационные расходы на 20 - 40 %, снизить затраты труда в 1,5-2 раза [6].

Учитывая, что у большинства фермеров мало свободных финансовых ресурсов на приобретение машин и оборудования, можно порекомендовать приобретение техники по лизингу. Представляет интерес возвратный лизинг, который позволит фермерским хозяйствам получить денежные средства за счет продажи собственных средств производства лизинговой компании, заключив с ними одновременно

договор лизинга на аренду своего оборудования. Полученные деньги фермер может использовать для обновления своей материально-технической базы. Кроме того, при недостатке финансовых ресурсов для фермерских хозяйств может представлять интерес вторичный рынок сельскохозяйственной техники, а также лизинг подержанной техники и оборудования. Это позволит малообеспеченным фермерам пополнить машинно-тракторный парк, при небольших капитальных вложениях.

Большой эффект может дать реконструкция и модернизация имеющейся техники. Например, замена стандартных колёс тяжёлых тракторов (К-700, К-701, Т-150К) широкопрофильными шинами сверхнизкого давления позволяет повысить производительность труда на 0,3 га/ч, сократить расход топлива на 0,1-1,2 л/га, повысить урожайность сельскохозяйственных культур за счёт более раннего посева и лучших условий созревания [4]. Реконструкцию, модернизацию старой техники могут осуществлять специализированные ремонтно-технические предприятия, специалисты машинно-технологических станций, кооперативы по ремонту техники.

Одним из направлений увеличения объема производства продукции растениеводства и снижения её себестоимости является замена минеральных удобрений органическими. Представляет интерес технология приготовления компоста многоцелевого назначения, предложенная специалистами Института мелиорированных земель. В основу данной технологии положен метод аэробной ферментации навоза с углеродосодержащими материалами растительного происхождения (торфом, опилками, соломой), при воздействии на эту смесь воздуха, подаваемого в принудительном порядке. При этом ускоряются процессы распада сырья, сокращаются сроки приготовления органического удобрения до 10-15 суток. Внесение 10-20 тонн данного удобрения на гектар обеспечивает поступление в почву 300-650 кг действующего вещества NPK [5].

Улучшению финансового состояния фермерских хозяйств может способствовать развитие внутрипроизводственного предпринимательства, которое предполагает создание в хозяйствах дополнительного бизнеса по следующим направлениям: реставрация запасных частей; выпуск садово-огороднического инвентаря из отходов металла или же дерева; производство гончарных изделий, кирпича, с использованием запасов местного сырья; переработка сельскохозяйственной продукции на основе создания «мини-пекарни», маслоцеха, колбасного цеха; приготовление кормов из травы, крапивы, веток хвойных деревьев, отходов основного производства и побочной продукции, развитие народных промыслов; заготовка грибов, ягод, разведение рыбы. Развитие внутрипроизводственного предпринимательства позволит повысить занятость членов фермерского хозяйства в зимнее время, получить дополнительный доход, который в дальнейшем можно направить на развитие основного производства.

Важным организационным мероприятием является совершенствование бухгалтерского учёта и отчётности в фермерских хозяйствах. Существующая в настоящее время система учета в фермерских хозяйствах является трудоемкой, нередко связана с применением большого количества документов, которые не всегда своевременно и качественно оформляются. Вместе с тем хорошо организованный учёт позволит фермерам более точно определять финансовый результат деятельности хозяйства, своевременно осуществлять платежи в бюджет по налогам и сборам, избежать нежелательных расходов на штрафы, пени, неустойки.

В соответствии с Методическими рекомендациями по ведению учета в крестьянских (фермерских) хозяйствах [2], фермер исходя из сложившегося объема учетной работы, может формировать собственную систему бухгалтерского учета. Например, небольшие по размеру фермерские хозяйства, представленные одной семьей, и не привлекающие работников со стороны, могут вести учет по форме «сокращенного простого счетоводства». В данном случае, счета открываются только для учета наличия и движения имущества, а также обязательств хозяйства.

Крупные и средние фермерские хозяйства, осуществляющие товарное производство с привлечением наемных работников могут использовать «расширенное простое счетоводство с элементами двойной

записи». Здесь могут применяться разработанные для фермеров и представленные в Методических рекомендациях учётные регистры: «Журнал регистрации денежных средств и расчетов» (форма № 2-КФХ); «Книга учета материально-производственных запасов» (форма № 3- КФХ); «Журнал регистрации доходов и расходов» (форма № 5-КФХ).

Таким образом, основными направлениями повышения эффективности деятельности фермерских хозяйств являются: совершенствование отраслевой структуры производства, развитие системы семеноводства; регулярное сортообновление, заготовка и применение органических удобрений (торфа, компоста), использование универсальной, комбинированной техники, модернизация имеющейся техники, развитие внутрихозяйственного предпринимательства, совершенствование бухгалтерского учёта.

Список литературы:

1. Долгосрочная областная целевая программа «Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств и других малых форм хозяйствования в сельской местности в Орловской области на 2012 - 2015 годы», утверждённая Постановлением правительства Орловской области № 301 от 7 сентября 2011 г.
2. Методические рекомендации по ведению учета в крестьянских (фермерских) хозяйствах, утвержденные Приказом Минсельхоза России № 6 от 20.01.2005.
3. Орловская область. 2000, 2005, 2010, 2011 гг.: статистический сборник № 075 / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Орловской области. - Орел. - 2012. - 239 с.
4. Резервы использования энергонасыщенных тракторов в сельском хозяйстве [электронный ресурс] - режим доступа: http://www.russianengineering.narod.ru/land/bogenrad.htm
5. Технология ускоренной биоконверсии отходов животноводства в высокоэффективные удобрения и кормовые компоненты [электронный ресурс] - режим доступа: http://inno-expert.ru/projects/?cat=1&id=127&page=0
6. Шугуров, И. В. Повышать эффективность технического перевооружения / И. В. Шугуров // Экономика сельского хозяйства России. - 2009. - № 9. - С.73-78.

АМОРТИЗАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Акимова Н.В.

Орловский государственный аграрный университет, г. Орел

sakura1711@mail.ru

Амортизационная политика играет важную роль для предприятия на современном этапе жизненного цикла, как для целей бухгалтерского учета, так и для целей налогообложения. Амортизационные отчисления уменьшают прибыль при расчете налогооблагаемой базы для налога на прибыль.

В свете сложившейся ситуации необходимо определить порядок отражения амортизационных отчислений, утвердить схему переноса отчислений на себестоимость продукции, предотвратить потерю амортизационных отчислений в результате инфляции.

Рост стоимости основных фондов предприятий и их амортизационных отчислений пропорционально темпам инфляции позволяет увеличить источники собственных средств для финансирования капиталовложений.

Поэтому одной из важных мер по повышению внутренней инвестиционной активности могла бы стать антиинфляционная защита амортизационного фонда путем регулярной индексации балансовой стоимости основных средств.

Начисление амортизационных отчислений является элементом жизненного цикла основных средств,

который можно представить графически.

На схеме представлено, что посредством начисления амортизации часть стоимости объектов основных средств переносится на себестоимость продукции, работ или услуг либо включается в состав расходов на продажу.

Кроме того, на схеме показано, что по истечению срока полезного использования (или при списании объектов основных средств по иным причинам) начисленная амортизация учитывается в составе остаточной стоимости объектов, уменьшая эту стоимость.

Суммы амортизации, включенные в себестоимость продукции, работ или услуг и возмещение в виде выручки от продаж (реализации), остаются в распоряжении организации. Из экономического содержания начисленной амортизации следует, что она должна направляться исключительно на приобретение, модернизацию внеоборотных активов.

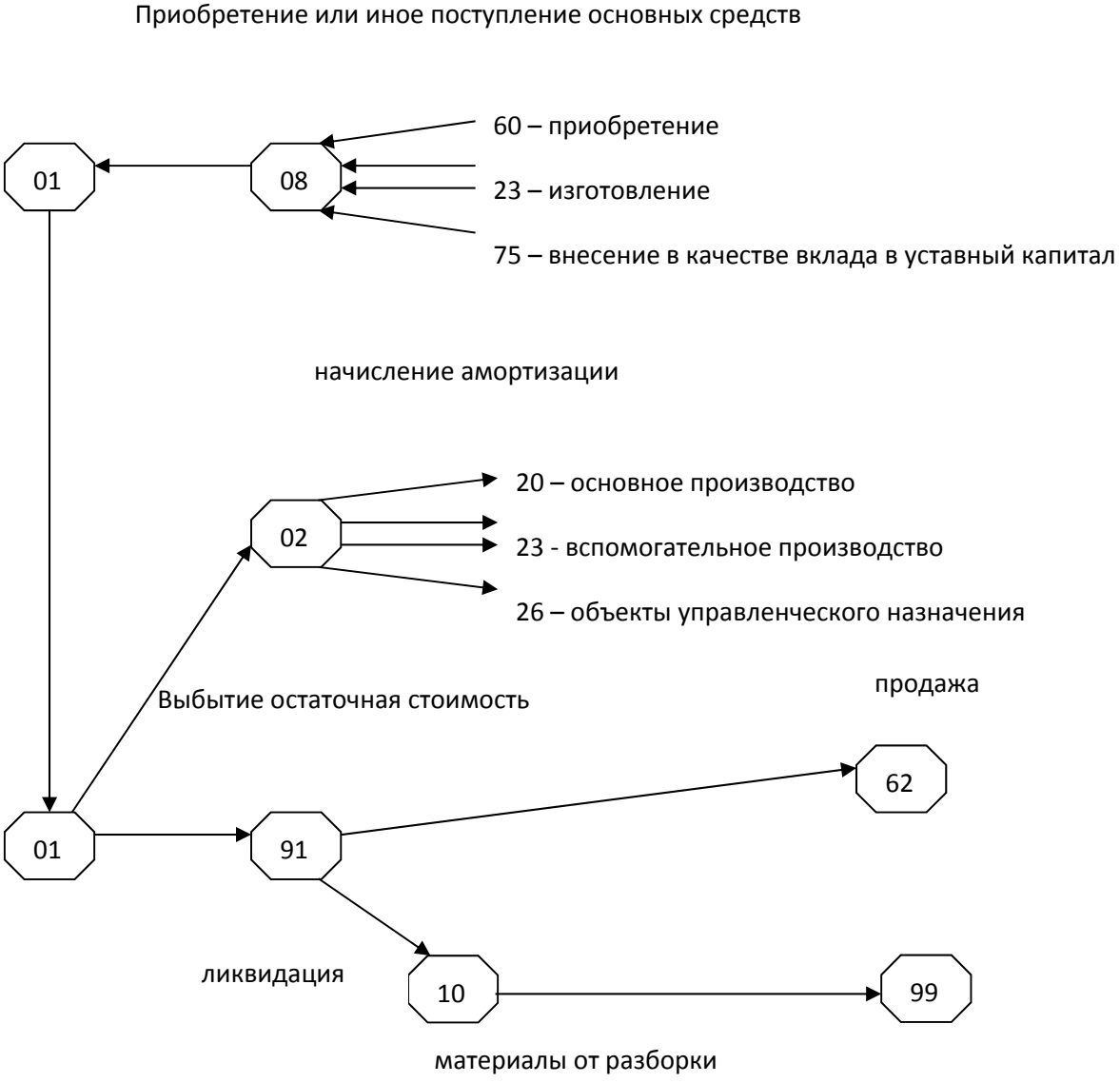


Рис. 1. Этапы жизненного цикла основных средств на предприятиях промышленности

Использование амортизации на иные цели (включая направление на пополнение оборотных средств) [1].

По нашему мнению это приводит к ухудшению финансового состояния организации, так как недостаточность источников финансирования вложений во внеоборотные активы может существенно осложнить процесс расширения производства. Таким образом, средства, использованные организацией

или учредителями при приобретении объектов основных средств, должны быть возмещены.

На наш взгляд, так как основные средства используются в течение нескольких десятков, сотен и т.д. производственных циклов, то единственное списание затрат, связанных с приобретением или строительством основных средств, неправомерно. Для равномерного включения стоимости объектов основных средств в себестоимость продукции (работ, услуг) используются амортизационные отчисления (амортизация).

Чтобы восстановить инвестиционный характер амортизационного фонда необходимо провести реформу амортизационной политики и системы кругооборота и оборота амортизационного фонда: однозначно признать капитальный характер амортизационных отчислений; распространить на амортизационный фонд законодательство о собственности и гарантировать права собственников капитала на определение судьбы амортизационного фонда; усилить ответственность производства (менеджеров) предприятий за его сохранность и целевое использование; ввести налоговые и административные санкции против исчезновения амортизационного фонда за пределы российской национальной территории (пресечь вывоз капитала за счёт амортизационных отчислений)[2]. Эти меры помогут сохранению амортизационного фонда предприятия и, как следствие, помогут держаться производству на прежнем уровне.

Основным моментом в переходе российского бухгалтерского учета на международные стандарты финансовой отчетности должно стать приближение амортизационной политики к идеализированной форме.

В настоящее время в России учетная функция амортизационной системы превалирует над ее стимулирующей ролью. Фактическая ценность ускоренной амортизации для предприятия - отсрочка погашения обязательств по налогу на прибыль, поскольку первые годы значительная часть прибыли направляется на покрытие расходов по амортизации и, таким образом, избегает налогообложения.

Отложенный налог в условиях рыночной экономики означает беспроцентный, необеспеченный заем на определенный срок, предоставленный налогоплательщику государственным бюджетом.

Политика ускоренной амортизации имеет два важных последствия для экономики: стимулирование технических нововведений, которое сокращает срок службы прежнего оборудования, и повышение себестоимости выпускаемой продукции.

Для целей налогообложения имеют значение следующие показатели, формируемые в процессе учета объектов основных средств [3]:

1. первоначальная или восстановительная стоимость основных средств;
2. порядок формирования стоимости основных средств в зависимости от направлений их поступления (приобретение, строительство подрядным или хозяйственным способом, внесение в качестве вклада в уставный капитал и т.д.);
3. источники финансирования поступления объектов основных средств;
4. срок полезного использования (эксплуатации) объектов основных средств;
5. выбранный метод начисления амортизации;
6. остаточная стоимость продаваемых объектов основных средств.

Все перечисленные элементы в той или иной степени должны учитываться при организации и ведении налогового учета амортизационных отчислений. Порядок начисления амортизации установлен главой 25 Налогового кодекса Российской Федерации.

В настоящее время большое значение уделено обновлению объектов основных средств, но возникает вопрос об источниках финансирования этого процесса. Мы предлагает определить целенаправленный характер амортизационных отчислений.

Обеспечению целевого использования амортизации могло бы способствовать законодательное обеспечение процесса накопления амортизационных отчислений на специальных субсчетах, исключающее их необоснованное отвлечение в сферу обращения или непроизводственного потребления.

Прекращению оттока капитала из производства служит введение контроля над импортом (предотвращение заключения фиктивных импортных контрактов); введение порядка экспортных расчетов только за национальную валюту.

Проводимая в России политика по облегчению налоговой нагрузки, улучшению собираемости налогов, снижение ставок коммерческих кредитов приведет к оздоровлению финансов предприятий и создаст возможности для роста накопления.

Со стороны хозяйствующего субъекта необходимо организация и надлежащее ведение учета внеоборотного капитала, в частности основных средств и их амортизации.

Список литературы:

1. Крятова, Л.А. Налоговая амортизация основных средств / Л.А. Крятова //Главный бухгалтер №5.- март 2011 г.- с.54-61
2. Куликова, Л.И. Налоговый учет операций реализации амортизируемого имущества / Л.И. Куликова // Бухгалтерский учет, №9, май, 2011 г.
3. Макарьева, В.И. Налоговый учет амортизируемого имущества и расходов на ремонт основных средств / В.И. Макарьева, А.А. Владимирова //Налоговый вестник.- 2011. №1.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СТРУКТУРЫ РОЗНИЧНОГО КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКА НА ОСНОВЕ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ №8615 СБЕРБАНКА РОССИИ ОАО)

Алабина Т.А.[1], Жидких Е.А.[2]

[1]Кемеровский государственный университет, г.Кемерово

[2]ООО «Строительство систем связи»

elena.zhidkich@mail.ru

Исследуя отчеты многих банков можно увидеть, что операции кредитования приносят банку наибольшую прибыль. Так, проценты от кредитных операций составляют более 50% от всех доходов полученных банком. Поэтому для того, чтобы эффективно осуществлять процесс потребительского кредитования для получения больших доходов необходимо выяснить какие виды кредитных программ в наибольшей степени влияют на прибыль.

Для этого с помощью эконометрических моделей проанализируем на примере Кемеровского отделения №8615 Сбербанка России ОАО влияние следующих факторов на прибыль от кредитных операций: «Жилищный» кредит, кредит «На неотложные нужды», «Пенсионный», «Автокредит», «Корпоративный», «Доверительный» и прочие виды кредитов, которые занимают небольшой удельный вес в структуре потребительских кредитов.

Введём обозначения переменных: зависимая переменная – Y – прибыль банка от кредитных операций, тыс. руб.; независимые переменные: A – объем ссудной задолженности по автокредитам, тыс. руб., D – объем ссудной задолженности по кредиту «Доверительный», тыс. руб., K – объем ссудной задолженности по кредиту «Корпоративный», тыс. руб., N – объем ссудной задолженности по кредиту «На неотложные нужды», тыс. руб., P – объем ссудной задолженности по кредиту «Пенсионный», тыс. руб., S – объем ссудной задолженности по «Строительным (Жилищным) кредитам», тыс. руб., Pr – объем ссудной задолженности по прочим кредитам, тыс. руб.

Построим матрицу коэффициентов корреляции, анализ которой позволит разбить виды кредитов на группы (табл. 1). Видно, что наряду с кредитами, которые оказывают прямо пропорциональное воздействие на прибыль от кредитования физических лиц, существует фактор, который оказывает и обратное воздействие. Например, при увеличении ссудной задолженности по любому из

представленных видов кредитов, коэффициент при которых положительный, прибыль портфеля в той или иной мере также возрастет. Из этой закономерности «выбиваются» прочие кредиты: при уменьшении ссудной задолженности по «Прочим» кредитам прибыль банка от кредитных операций увеличивается. Это объясняется во многом тем, что в «Прочие» включены виды кредитных продуктов, период действия которых уже закончился, и поэтому остаток задолженности по ним с каждым годом уменьшается, снижая доход по ним, получаемый за счет уплаты процентов заемщиками и первоначальных комиссий. Однако расходы банка, связанные с обслуживанием этого вида кредита, практически не изменились, т.к. наибольший удельный вес среди расходов на кредитование занимают операционные и административно-хозяйственный расходы.

Таблица 1. Матрица коэффициентов корреляции

	A	D	K	N	P	S	Pr	Y
A	1	0,903	0,84	0,776	0,932	0,993	-0,456	0,85
D	0,903	1	0,718	0,64	0,859	0,932	-0,546	0,842
K	0,84	0,718	1	0,991	0,968	0,869	-0,731	0,816
N	0,776	0,64	0,991	1	0,934	0,808	-0,754	0,753
P	0,932	0,859	0,968	0,934	1	0,957	-0,703	0,856
S	0,993	0,932	0,869	0,808	0,957	1	-0,546	0,866
Pr	-0,456	-0,546	-0,731	-0,754	-0,703	-0,546	1	-0,518
Y	0,85	0,842	0,816	0,753	0,856	0,866	-0,518	1

Кроме того, из приведенных в таблице данных видно, что между факторами существует довольно тесная связь. У большинства показателей коэффициент корреляции превышает 0,7. Это «усугубляется» наличием мультиколлинеарности факторов, когда более чем два фактора связаны между собой линейной зависимостью, т.е. имеет место совокупное воздействие факторов друг на друга.

Наиболее приемлемым и простым путем устранения мультиколлинеарности является исключение из модели одного или нескольких факторов. Для этого разобьем виды кредитов на группы. В первую группу объединим «Автокредит» и кредит «На неотложные нужды», т.к. связь между ними умеренная. Во вторую группу включим кредиты «Строительные» и «Пенсионный», т.к. они практически исключают друг друга. В третью группу объединим «Корпоративный» и «Доверительный» кредиты, которые, несмотря на не слишком сильную связь между ними, между тем могут быть тесно связаны друг с другом. Построим соответствующие уравнения и оценим их параметры и характеристики регрессий.

1. Влияние на прибыль по кредитным операциям, получаемую Кемеровским отделением №8615 Сбербанка России ОАО, объемов выданных отделением кредитов «На неотложные нужды» и «Автокредита». Полученное уравнение регрессии

$$Y = 12737,6 + 0,353 * A + 0,044 * N \quad (1)$$

показывает, что при увеличении ссудной задолженности по автокредитам хотя бы на одну тысячу рублей, прибыль по портфелю увеличится на 350 рублей, а увеличение ссудной задолженности по кредиту «На неотложные нужды» на 1 000 рублей приведет к увеличению прибыли лишь на 40 рублей.

Разрыв в приросте прибыли кредитного портфеля по разным видам кредитов можно объяснить тем, что, несмотря на больший процент по кредиту «Неотложные нужды», удельный вес просроченной задолженности по данному виду кредита является наибольшим, а значит и расходы на его обслуживание будут больше. Кредит на неотложные нужды предоставляется, как правило, без обеспечения, следовательно, увеличиваются расходы на формирование резерва на возможные потери по ссудам. Кроме того, увеличиваются и административно-хозяйственные расходы на ведение работ с просроченной задолженностью. Автокредиты же предоставляются под залог транспортного средства, а, значит, риск банка по невозврату данного вида кредита снижается, расходы уменьшаются.

Исходя из модели (1) и анализа характеристик регрессии, автокредит является более

предпочтительным для банка, чем кредит на неотложные нужды.

2. Влияние на прибыль по кредитным операциям, получаемую Кемеровским отделением №8615 Сбербанка России ОАО, объемов выданных отделением кредитов «Строительный» и «Пенсионный». Уравнение регрессии имеет вид:

$$Y = 29853{,}21 + 4{,}74 * P + 0{,}032 * S \quad (2)$$

Из уравнения (2) следует, что при увеличении ссудной задолженности по данному виду кредита хотя бы на одну тысячу, прибыль по портфелю увеличится на 4 740 рублей. Кроме того, увеличение переменной «Строительные» кредиты также приведет к росту прибыли кредитного портфеля, хотя и в меньшем объеме по сравнению с «Пенсионным». Это связано с тем, что велика доля расходов по этим кредитам. Наравне с операционными и административно-хозяйственными расходами преобладают и расходы на резервы на возможные потери по ссудам, по ссудной и приравненной к ней задолженности. Частично это объясняется тем, что оформление одного из вдов «Жилищного» кредита процесс довольно сложный и включает в себя несколько этапов. Также удельный вес просроченной задолженности по данным видам кредитов уступает только «просрочке» по кредитам на неотложные нужды. Основной же доход, получаемый по ним, приходится на первые 3 года. Во-первых, взимается первоначальная комиссия (а в последнее время она значительно выросла), а, во-вторых, самые большие суммы в счет погашения кредита поступают именно в этот период времени, т.к. проценты начисляются на остаток долга, то в первые месяцы они могут превышать сумму основного платежа. Так как «строительные» кредиты предоставляются на длительное время, то у банка из оборота изымается часть средств, которые он мог бы пустить на более прибыльные операции. К тому же с учетом инфляции стоимость денег со временем уменьшается, и получается, что банк недополучает прибыль.

3. Влияние на прибыль по кредитным операциям, получаемую Кемеровским отделением №8615 Сбербанка России ОАО, объемов выданных отделением кредитов «Доверительный» и «Корпоративный». В результате построено следующее уравнение регрессии:

$$Y = 27963{,}26 + 1{,}48 * D + 1{,}26 * K \quad (3)$$

Кредиты «Доверительный» и «Корпоративный» оказывают почти одинаковое влияние на прибыль от кредитных операций, связанных с предоставлением потребительских кредитов. Так, при увеличении на одну тысячу ссудной задолженности по «Доверительному» кредиту, прибыль по портфелю увеличится на 1,48 тыс. рублей: исходя из условий предоставления данного кредита видно, что он выдается наиболее надежным с точки зрения банка заемщикам (работникам предприятий, участвующих в зарплатном проекте), а, значит, у банка всегда есть возможность отследить движение средств по счетам заемщика. На этой основе можно сделать вывод о надежности заемщика, что также позволяет избежать непредвиденных расходов в будущем. Уровень просроченной задолженности по данному виду кредитов составляет в Кемеровском отделении №8615 Сбербанка России ОАО менее 1%.

При увеличении ссудной задолженности по «Корпоративному» кредиту хотя бы на одну тысячу прибыль по кредитному портфелю увеличится на 1,26 тыс. рублей. Это можно объяснить тем, что ставки по данному виду кредита несколько ниже (устанавливаются индивидуально), чем по другим, и расходы на обслуживание этого кредита также довольно низкие. Поручителем по кредиту выступает предприятие, которое является клиентом банка, а, значит, неисполнение обязательств по такому кредиту сводится к минимуму. Таким образом, эти два вида кредитов являются одними из самых выгодных для банка.

Как можно заметить, свободные члены в уравнениях являются положительными, что говорит о том, что банк будет получать гарантированную прибыль даже при отсутствии осуществления операций по отдельным видам кредитов. Однако величина такой прибыли будет минимальна.

Приведенные коэффициенты детерминации уравнений (1 – 3), соответственно, равны: R42 = 0,66, R52 = 0,718 и R62 = 0,734. Следовательно, наибольшее влияние на прибыль отделения оказывают

объемы ссудной задолженности по кредитам «Корпоративный» и «Доверительный». При этом наибольшую «отдачу» отделению приносит «Доверительный» кредит. Проанализировав прибыль кредитного портфеля и по другим факторам (просроченная задолженность, резервы на возможные потери по ссудам и т.д.) можно еще более эффективно организовать работу банка по кредитованию частных клиентов.

Для наиболее эффективной работы банка в области потребительского кредитования и получения максимальной прибыли предлагается использовать эконометрические модели, которые позволят оценить влияние различных факторов на прибыль, получаемую от кредитования физических лиц. Так, пример оценки влияния объемов ссудной задолженности по отдельным видам кредитов на прибыль от операций потребительского кредитования, позволил сделать вывод о наиболее предпочтительных для банка кредитных продуктах, предоставляемых физическим лицам. Использование моделирования позволит оценить эффективность предлагаемых кредитов не только в настоящее время, но и спланировать наиболее выгодную для банка структуру розничного кредитного портфеля. Кроме того, включение в модель дополнительных факторов позволит оценить их влияние на конечный результат. Устранение выявленных негативных факторов, поможет получить дополнительную прибыль от потребительского кредитования. Неоспоримое преимущество построения эконометрических моделей с помощью специализированных программ заключается в том, что можно исследовать не только модели, построенные на основе структуры кредитного портфеля банка, но и модели, построенные на основе других параметров. Однако основным недостатком в построении эконометрических моделей является то, что невозможно учесть абсолютно все факторы, влияющие на исследуемый показатель. Кроме того, очень часто переменные, на основе которых строится модель, находятся в зависимости друг от друга, и их бывает сложно разделить. Таким образом, может произойти искажение полученных результатов. Следует учитывать и то, что построение моделей будет успешно только тогда, когда динамика изучаемых процессов не будет претерпевать резких изменений. В виду непредсказуемости российской экономики это бывает не всегда возможно. Закрытость банковской информации (статистических наблюдений) также затрудняет построение правильной модели. В целом же, использование эконометрических моделей для анализа позволит банку извлечь максимально возможную прибыль от операций, связанных с кредитованием физических лиц.

Список литературы:

1. Ижмулкина, Е. А. Эконометрика: практикум / Е.А. Ижмулкина, Т.А. Алабина. – Кемерово: АНО ИПЦ «Перспектива», 2004. – 62 с.

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ СДЕЛОК СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ РОССИИ

Арутюнян К.Ф.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

k-a-r-i-n-a-50@yandex.ru

Изменение условий функционирования коммерческих банков и усиление требований к их капиталу со стороны государственного регулятора оказали большое влияние на институциональную структуру банковской системы России и определили новые направления ее развития. На сегодняшний день одним из таких направлений стали сделки слияний и поглощений (M&A - от англ. mergers and acquisitions – слияние и поглощение).

Сделки M&A позволяют консолидировать финансовые ресурсы, увеличить капитализацию коммерческих банков, а, следовательно, повысить их устойчивость и конкурентоспособность. В связи с этим стимулирование процессов слияний и поглощений в банковском секторе относится к числу

стратегических задач создания в России эффективной банковской системы.

Слияние – сделка, в результате которой происходит объединение двух и более организаций в одну, сопровождающееся конвертацией акций сливающихся компаний. Его результат – появление нового юридического лица при сохранении состава собственников.

Поглощение – сделка, при которой в результате покупки контрольного пакета акций происходит переход прав собственности на организацию, чаще всего сопровождающийся заменой менеджмента купленной организации и изменением ее финансовой политики [1].

Основным мотивом консолидации в финансовом секторе служит синергетический эффект, который проявляется в том, что показатели деятельности объединенной организации, образовавшейся в результате слияния или поглощения, количественно и качественно превышают простой суммарный результат отдельно работавших ее частей. Стремление к консолидации является общим как для российских, так и для иностранных компаний и финансовых структур. Синергетический эффект объясняется экономией на масштабе, комбинированием взаимодополняющих ресурсов, а также укреплением позиций кредитных организаций в том или ином сегменте финансового рынка.

Слияния и поглощения в финансовом секторе играют небольшую роль в российской экономике на фоне консолидации в отраслях реального сектора. Так, число сделок не превышает 15,3% от общего количества сделок по консолидации (рис. 1). По суммарной стоимости слияний и поглощений финансовый сектор занимает еще меньшее место: на него приходится 12,2% от общего объема сделок. Таким образом, размер сделок по слияниям и поглощениям в финансовом секторе почти вдвое меньше, чем в реальном секторе.

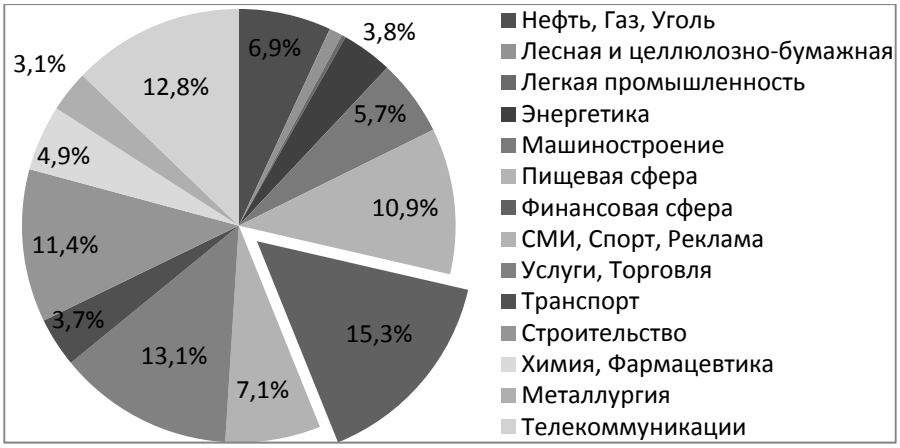


Рис. 1. Отраслевая специфика процессов M&A в России в 2011 г. (в зависимости от числа сделок)

Начиная с 2004 г. совокупный объем рынка M&A в финансовом секторе вырос более чем в 9 раз и составил на 01.01.2012 г. 9,3 млрд. долл. США. В течение 12 месяцев 2011 г. было заключено 43 сделки, средний размер которых достиг 216,3 млн. долл. США (табл. 1).

Таблица 1. Динамика количества и объема сделок M&A в банковском секторе России с 01.01.2005 по 01.01.2012 гг.

	01.01.05	**01.01.06**	**01.01.07**	**01.01.08**	**01.01.09**	**01.01.10**	**01.01.11**	**01.01.12**
Количество сделок, ед.	21	23	75	69	40	23	21	43
Совокупная стоимость сделок, млрд. долл. США	0,75	1,012	3	2,6	16,2	6,3	5,8	9,3
Средний размер сделок, млн. долл. США	35,71	44,00	40,00	37,68	405,00	273,91	276,19	216,28

При рассмотрении рынка слияний и поглощений в динамике наглядно видно, что если в 2010 г. он испытывал резкие подъемы и спады, связанные с реализацией отложенного в кризис спроса. В первом полугодии 2011 г. на рынке слияний и поглощений России наблюдалась негативная тенденция: если не рассматривать сделку по присоединению Банка Москвы к ВТБ, то общее количество сделок сократилось на 30%, а объем M&A – на 10% в сравнении с 2010 г. А если не учитывать такие крупные сделки как объединение МДМ Банка и УРСА Банка в 2009 г., консолидацию БСЖВ и Росбанка, то средняя стоимость сделок составляет порядка 25-30 млн. долл. США. Кроме того, снижение объема и числа сделок можно объяснить на рост налоговой нагрузки на компанию с 1 января 2011 г.

Необходимо также отметить, что форма реорганизации коммерческих банков с 2006 г. по 2011 г. осталась неизменной. Как показано в табл. 2, большая часть российских банков реорганизуется в форме присоединения путем преобразования в филиалы других банков, что было актуальным и до финансового кризиса.

Таблица 2.Формы реорганизации коммерческих банков с 01.01.2007 по 01.01.2012 гг. [2]

Наименование	01.01.12	01.01.11	01.01.10	01.01.09	01.01.08	01.01.07
Количество внесенных записей в Книгу государственной регистрации кредитных организаций о ликвидации КО как юридического лица	2 028	1 991	1 957	1 900	1 819	1 758
в том числе:						
- в связи с отзывом (аннулированием) лицензии	1 574	1 555	1 540	1 495	1 419	1 366
- в связи с реорганизацией	453	435	416	404	399	391
в том числе:						
- в форме слияния	2	2	2	2	2	2
- форме присоединения	451	433	414	402	397	389
в том числе:						
- путем преобразования в филиалы других банков	372	362	354	347	344	341
- путем присоединения к другим банкам (без образования филиала)	79	71	60	55	53	48
- в связи с нарушением законодательства в части оплаты уставного капитала	1	1	1	1	1	1

Результатом постоянно идущих поглощений является постепенная консолидация рынка. Количество банков в России планомерно снижается: за восемь лет – с января 2002 г. по январь 2012 г. – количество кредитных учреждений уменьшилось с 1319 до 1112, или на 18,6% (рис. 3). При этом необходимо отметить, что сокращение числа банков связано не только с активизацией процессов слияний и поглощений, но и с отзывом лицензий у несостоятельных кредитных организаций. Консолидация в банковском секторе сопровождалась увеличением прозрачности отечественного рынка, приходом в Россию иностранных инвесторов, высокой активностью отечественных компаний, как в стране, так и за рубежом.

Анализируя тенденции на рынке слияний и поглощений финансовых компаний, можно выделить следующие характеристики:

изменилась мотивация для проведения сделок M&A. Ранее владельцы продавали кредитные организации в основном для того, чтобы выйти либо инвестировать в другие собственные бизнес-проекты. Теперь продажа крупного пакета акций может быть одним из способов поддержания финансовой стабильности;

Таблица 3. Динамика количества кредитных организаций в России за 2003 – 2011 гг.

Наименование	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Количество кредитных организаций, в том числе:	**1666**	**1516**	**1409**	**1345**	**1296**	**1228**	**1178**	**1146**	**1112**
количество коммерческих банков	1612	1464	1356	1293	1243	1172	1124	1084	1051
количество небанковских кредитных организаций	54	52	53	52	53	56	54	62	61
Количество кредитных организаций, у которых отозвана лицензия на осуществление банковских операций	-	-	-	-	-	-	-	-	**134**

изменился процесс проведения сделок M&A. Если ранее продавцы могли откладывать либо затягивать процесс продажи на 9 – 12 месяцев, а иногда и более года для получения лучших условий, то в условиях кризиса ликвидности скорость процесса становится одним из ключевых факторов успеха, особенно для компаний с проблемными активами, и сделка может завершиться в течение 3 – 4 месяцев. Кроме того, популярные ранее многоступенчатые аукционы, включающие несколько потенциальных покупателей для создания конкурентного процесса продажи, все больше вытесняются переговорами один на один в связи с отсутствием достаточного количества заинтересованных покупателей;

изменился состав потенциальных инвесторов. Если ранее иностранные инвесторы охотно приобретали российские финансовые компании, то сейчас многие из них заняли выжидательную позицию, вызванную как неопределенностью в развитии российского рынка, так и внутренними проблемами самих инвесторов;

изменилась структура сделок M&A. Если ранее оплата за приобретаемые акции проводилась, как правило, в денежной форме, то сейчас все более популярными становятся сделки по слияниям и поглощениям на безденежной основе за счет обмена активами или акциями. В условиях кризиса ликвидности они позволяют значительно нарастить потенциал финансовой компании за счет отсутствия оттока денежных средств из операционной деятельности. Объединенная организация сможет значительно укрепить свои позиции на рынке и в перспективе получить лучший доступ к источникам внешнего финансирования.

Таким образом, консолидация финансовых институтов путем слияний и поглощений позволяет улучшить их положение, повысить прибыльность и устойчивость, а также сделать их более конкурентоспособными. Объединение выгодно не только финансовым компаниям, но и их клиентам, поскольку предполагает унификацию процессов и продуктов, расширение спектра услуг и значительное повышение эффективности работы.

Российские властные структуры в ближайшие годы будут поддерживать формирование корпораций на рынке слияний и поглощений. Так, экономическая политика Центрального банка Российской Федерации способствует активизации сделок слияний и поглощений в банковском секторе. К примеру, в 2008 г. ЦБ РФ ужесточил требования к уставному капиталу коммерческих банков: к 2012 г. минимальный порог капитала банка должен составить 300 млн. руб.

Укрупнение кредитных организаций необходимо российской финансовой системе: если финансовые институты будут ориентированы на скромную капитальную базу, то окажутся не в состоянии выполнять свою миссию по содействию устойчивому экономическому росту. Национальная банковская система Российской Федерации предстанет в виде ослабленного партнера, с которым вряд ли будут считаться в мировом финансовом сообществе.

Список литературы:

1. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 479 с.
2. Центральный Банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – режим доступа: www.cbr.ru – Дата обращения: 25.09.2012.
3. РИА «РосБизнесКонсалтинг» [Электронный ресурс] – режим доступа: www.rbc.ru. – Дата обращения: 25.09.2012.
4. Петрищев, М. В. Объективная тенденция трансформации современной экономики / М. В. Петрищев // Экономические исследования. – 2011. – № 1. – С. 3-5.

КАКУЮ ЗАРПЛАТУ ХОЧЕШЬ ТЫ?

Березова Л.С., Миронова Д.Г.
Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово
d-m-21@mail.ru

Жизнь не стоит на месте, а стремительно развивается. XXI век полон открытий, движений, стремлений и нововведений. Многие ассоциируют инновации с нанотехнологиями, но по сути для каждого человека что-то новое в жизни – это уже инновация.

Вот взять на пример нас. Мы – без пяти минут молодые специалисты, для которых начинается новая жизнь. На этом этапе, первостепенным является приобретение жилья. Поэтому, мы задались вопросом – какая заработная плата необходима молодому специалисту, чтобы иметь возможность приобрести жилье, но при этом жить нормальной полноценной жизнью: ходить в кинотеатры, кафе, бассейны и т.д.

Для хорошей жизни в целом по стране «достойной» считается зарплата 40 тысяч рублей в месяц на человека. Эти данные выявились в ходе исследования, проведенного компанией «Росгосстрах». Мы решили провести свои расчеты, и просчитать, какая действительно заработная плата необходима.

Перед нами стоит стратегическая задача - покупка квартиры, но в то же время мы также кушаем, одеваемся, оплачиваем коммунальные и проезд. Все это предполагает минимальный набор жизненных нужд для человека. Произведем расчеты по перечисленным выше потребностям.

Таблица 1. Приблизительный расчет 1 порции питания

Продукты питания	Приблизительный расчет 1 порции питания:		
Название	Единица измерения	Цена, руб.	Стоимость на порцию, руб.
Сыр	кг.	134	3,8
Чай	п.	45	0,4
Хлеб	шт.	14	0,6
Масло сливочное	п.	48	4
Масло подсолнечное	л.	67	2,1
Шоколад	шт.	48	0,5
Фрукты	кг.	85	7,7
Молоко	п.	40	10
Колбаса	шт.	120	17,1
Сахар	п.	20	0,2
Курица	шт.	81	13,05
Итого:	-	-	*59,45*

*При условии питания 2 порции в день: 59,45 руб. * 2 порции * 31 день = 3685,9 руб.*
*Также прибавляем ежедневные средние расходы на питание на работе: 100 * 20 = 2000 руб.*
Итого: ***5685,9***

Таблица 2. Расчет хозяйственных нужд

Название	Единица измерения	Цена, руб.	Штук надо	В месяц итог
Мыло	шт.	14	4	56
Шампунь	шт.	80	2	160
Порошок	шт.	150	1	150
Зуб.паста	шт.	60	1	60
Салфетки	шт.	20	1	20
Туалетная бумага	шт.	10	3	30
Дезодорант	шт.	150	2	300
Моющие средства	шт.	100	1	100
Итого бытовая химия	-	-	-	876
Медикаменты	-	условно		400
Сотовая связь	-	условно		300
Развлечения, отдых	-			1600
- кафе	шт.	400	2	800
- билет в кино	шт.	200	2	400
- бассейн	-	200	3	600
Одежда		-		2000
Прочее	-	-	-	500
Итого:	**шт.**	**-**	**-**	***5876***

Таблица 3. Расчет расходов на косметику, парфюмерию

Название	За 3 месяца	В разрезе каждого месяца
Косметика	1500	500
Духи	3000	1000
Итого:	4500	*1500*

Таблица 4. Сведем расходы в единую таблицу

Название расходов	Сумма за месяц
Коммунальные расходы	1300
Продукты питания	5685,9
Бытовая химия	876
Медикаменты	400
Одежда	2000
Проезд	868
Развлечения, отдых	1600
Косметика, духи	1500
Прочее	500
Итого:	*14729,9*

Таким образом, мы видим, что для жизненных нужд вполне сойдет зарплата равная ***14729,9***. Грубо говоря, округлив, и прибавив какие-либо еще дополнительные расходы помимо представленных и рассчитанных выше, для среднестатистического работающего человека зарплата равная в среднем **15000** рублей вполне обеспечит нормальное и полноценное проживание, при этом, сильно не отказывая себе ни в еде, ни в других нуждах. Однако, не был учтен такой важный фактор как ежемесячный платеж за ипотеку. Ведь нам же нужно жилье!?

Как всем известно, ипотеку невозможно получить без первоначального взноса, как минимум 10%. Таким образом, у молодого специалиста 2 варианта, либо сумму первоначального взноса ему подарили родители, либо ему понадобиться копить на него. В таком случае, при расчете 2х вариантов, рассмотренных ниже, при покупке 1-комнатной квартиры первоначальный взнос будет составлять 150 000 руб., тогда если исходить их того, что будем откладывать по 12 000 рублей каждый месяц, нам понадобиться 1 год и 1 месяц. Если 2х-комнатная квартира, то понадобиться 220 000 руб., откладывая каждый месяц также по 12 000 рублей, копить будем 1,5 года. При этом стоит заметить, тогда наш доход должен возрасти соответственно на 12 000 рублей, чтобы иметь возможность откладывать.

Но, необходимые нам 12 000 руб. каждый месяц нужно же где то взять, что бы приблизительно через год у нас уже была первоначальная сумма (если учитывать тот фактор, что родители нам не могут предоставить сумму для первоначального взноса). Следовательно, студенты 3 – 4 курсов должны рассматривать данную ситуацию заранее и идти работать. А по-другому никак.

Рассчитаем сумму ежемесячного платежа за ипотеку в 2х вариантах.

Таблица 6. Расчет ипотечного займа

Показатель	1-комнатная квартира, сред. стоимость 1500 тыс.руб.	2х-комнатная квартира, сред. стоимость 2200 тыс.руб.
Сумма кредита	1 350 000.00 руб.	1 980 000.00 руб.
Ставка	15%	15%
Срок	180 мес.(15 лет)	180 мес. (15 лет)
Сумма переплаты	2 050 996.70 руб.	3 008 128.49 руб.
Макс. ежемесячный платеж	18 894.43 руб.	27 711.82 руб.
+ ежемесячные имеющиеся затраты 15 000 руб.	*33 894.43 руб.*	*42 711.82 руб.*

Таким образом, из вышеприведенных расчетов мы видим, что величина заработанной платы молодого специалиста, нуждающегося в приобретении собственного жилья, должна варьироваться от 34 000 до 43 000 рублей в месяц.

Мы растем, и потребности наши тоже растут. С современным ритмом жизни уже сложно представить человека без автомобиля. Поэтому мы посчитали нужным провести расчет не только на жилье, но и на приобретение машины.

Возьмем среднюю цену, исходя из критериев подержанный автомобиль, но в хорошем состоянии.

Необходимая сумма кредита 300000 руб.

Воспользуемся услугами Сбербанка по предоставлению кредита, и рассчитаем ежемесячный платеж.

Таблица 5. Расчет кредита

Сумма кредита:	300 000,00 руб.	Ставка:	19%
Срок:	60 мес.	Сумма переплаты:	166 929.92 руб.
Макс. ежемесячный платеж		7 782.17 руб.	

Таким образом, к заработной плате расчитаной нами выше мы прибавляем 7 782,17 за кредит.

33 894.43 + 7 782,17 = 41 676,6 это при условии того что приобретаем однокомнатную квартиру.

А если приобретаем 2х-комнатную квартиру то сумма будет следующей: 42 711.82 + 7 782,17 = 50 494, 02

Поскольку при приобретении машины, у нас появятся затраты на бензин, к 41 676,6 + 2 300 (в среднем на бензин) + 1 666,7 + 833,3 + 127,2 – 868 (сумма рассчитанная за проезд в 1 ситуации) = 45 735,8 – это опять же с учетом покупки однокомнатной квартиры, при условии покупки 2х комнатной сумма возрастет до: 54 553,22 руб.

Расчеты.

10 000 / 6 =1 666,7 – покупка шин

5 000 / 6 = 833,3 – расходные материалы на машину (замена масла, фильтров и т.д.)

1 526 – средний транспортный налог в год. 1 526 / 12 = 127,2

Следовательно, для того, чтобы полноценно вести образ жизни, взять ипотеку и кредит на машину зарплата должна варьироваться от 46 000 рублей до 55 тысяч рублей.

Не слукавим, если скажем, что каждый из нас был бы не против и съездить на отдых. Средняя поездка на 1го человека обойдется в 50 000 рублей, включая авиабилеты, проживание, расходы на дорогу, экскурсии и.т.п.

50 000 руб. – это в расчете на 1 год, но так как мы исчисляем в месяц заработную плату, то 50 000 / 12 = 4166,7 руб.

45 735,8 + 4166,7 = 49 902,5 руб.

54 553,22 + 4166,7 = 58 719,9 руб.

Таким образом, приблизительная зарплата у человека имеющего полноценные бытовые затраты, при этом внося ежемесячный платеж за ипотеку, кредит за машину и расходы раз в год на отдых, составляет в среднем **50 000 - 60 000** руб.

После всех выявленных нужд и проделанных расчетов можем подвести итог:

- при приобретении квартиры в ипотеку, при этом имея нормальный образ жизни, нам необходимо получать от 34 000 до 43 000 руб. в месяц.
- при приобретении квартиры в ипотеку, автомобиля в кредит, при этом имея нормальный образ жизни, нам необходимо получать от 46 000 до 55 000 руб. в месяц.
- при приобретении квартиры в ипотеку, автомобиля в кредит и ежегодного отдыха за границей, при этом имея нормальный образ жизни, нам необходимо получать от 50 000 до 60 000 руб. в месяц.

После проделанной работы, хотелось бы сказать, что у каждого человека свои жизненные потребности, и для каждого минимальный доход будет различным. Конечно, кто не мечтает о зарплате с пятью нулями, но исходя из реальных расчетов, каждый будет стремиться к тому уровню дохода, который обеспечит все его потребности. И для каждого человека какое-либо жизненное достижение уже является инновацией.

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА С УЧЕТОМ ЦИКЛИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ

Ганиева И.А.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово

Для обеспечения максимальной эффективности долгосрочных программ, оптимального расходования бюджетных и частных инвестиций прогнозные показатели должны быть предельно точными и обоснованными – тогда значимость прогнозирования возрастает многократно. Прогнозирование демпфирует риски, возникшие в аграрном секторе после вступления России во Всемирную торговую организацию (далее ВТО) – последующие 5 лет Россия приняла на себя обязательства по сокращению субсидирования сельского хозяйства, что приведет к значительной коррекции мероприятий и финансовых показателей Госпрограммы, реализуемой Министерством сельского хозяйства. По нашему мнению, используя обоснованные методики долгосрочного прогнозирования сельскохозяйственного производства с учетом сложившихся трендов и катализаторов потенциального роста экономики отрасли - модернизация основных фондов, внедрение аграрных инноваций, корректировка Госпрограммы нивелирует угрозы интеграции в ВТО.

Важнейшим этапом прогнозирования является выбор метода (или методов) прогнозирования. Здесь незаменимы знания, опыт и интуиция людей, осуществляющих прогноз. Нельзя игнорировать и прогнозный фон. По разным оценкам, в экономике насчитывается более 100 различных методов прогнозирования, однако фактически используется лишь их пятая часть. Определенная часть таких методов основывается на применении математического моделирования, другая часть опирается на человеческие знания и возможности предвидения. Большинство методов прогнозирования будущего для успешного применения требуют максимум доступной информации о развитии явления в прошлом.

В долгосрочном прогнозировании развития экономики часто используются методы гениального предвидения, экстраполяции тенденций, математического моделирования, а так же метод написания сценариев и метод, основанный на выработке согласованных суждений. Можно применить и комбинацию методов.

Изучение особенностей представленных методов прогнозирования дало возможность определиться с основным методом, который по нашему мнению целесообразно использовать в долгосрочном прогнозировании длинных экономических циклов. Это метод математического моделирования на основе множественного регрессионного анализа, который позволит спрогнозировать траекторию развития экономики сельского хозяйства на значительный период – 50-70 лет, используя обширную эмпирическую базу и учитывая выявленные тенденции прошлого периода.

Разработанная нами методика прогнозирования развития сельского хозяйства в условиях циклических колебаний и инноваций, включая входные данные, основные этапы методики, методы и инструменты, ожидаемые результаты, представлена в таблице 1.

Таблица 1. Методика долгосрочного прогнозирования развития сельского хозяйства в условиях циклических колебаний и инноваций

Входная информация	Основные этапы методики	Методы и инструменты	Ожидаемые результаты
Эмпирические данные по объекту исследования, характеризующие валовый объем производства продуктов за период не менее 50-60 лет	1. Выявление прошлого или текущего длинного цикла, его границ и экстремумов	- статистический анализ - обработка данных методами экстраполяции, включая трендовый анализ	Длинный цикл в отраслевой экономике с уточненными границами, точками пиков и кризисов

Эмпирические данные по объекту исследования, характеризующие валовый объем производства продуктов; информация о выявленном длинном цикле с уточненными границами, точками пиков и кризисов	2. Определение границ фаз выявленного цикла и характера трендов производства в них	- анализ коэффициентов эластичности как производных трендов - графический анализ коэффициентов эластичности - интерпретация характера трендов в фазах цикла - экономико-математическое моделирование	Характер тренда в каждой фазе цикла; ретроспективная экономико-математическая модель
Эмпирические данные по объекту исследования, характеризующие факторы и эффективность производства продуктов за период не менее 50-60 лет	3. Выявление значимых факторов циклического развития	- корреляционный анализ - графический анализ фаз цикла и значимых факторов	Значимые факторы циклического развития
Ретроспективная экономико-математическая модель; значимые факторы циклического развития	4. Написание экономико-математической модели и ее коррекция	- экономико-математическое моделирование - установление коррекционных параметров модели (продолжительность цикла, характер фаз, значимые факторы развития и др.)	Прогнозная экономико-математическая модель
Прогнозная экономико-математическая модель; значения потенциальных показателей эффективности производства	5. Составление долгосрочных прогнозов развития производства по сценариям	- экономико-математическое моделирование - метод написания сценариев	Сценарии развития сельскохозяйственного производства в долгосрочной перспективе (50-60 лет)

Инерционный прогноз основан на естественной смене фаз длинного цикла с коррекцией длительности цикла согласно сложившейся тенденции сжатия длинной волны. Инновационный прогноз будет включать влияние интенсивного характера экономического роста на сельскохозяйственное производство в результате внедрения инноваций.

Инерционный сценарий ориентирован на сохранение существующих темпов развития АПК и продолжение тенденции на увеличение импорта продовольствия. Он является возможным, но бесперспективным как с позиции продовольственной безопасности региона, так и с позиции эффективности экономики. При разработке инерционного сценария используется в основном метод экстраполяции по тренду динамического ряда. Этот метод основывается на предположении о том, что развитие прогнозируемого объекта во времени происходит с определенной устойчивой тенденцией.

Инновационный сценарий предусматривает высокие темпы развития агропромышленного комплекса на основе внедрения инновационных ресурсосберегающих технологий, развития высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики, благоприятно складывающейся внешней и внутренней политики государства. АПК получит приоритетное развитие в экономике страны при максимальном использовании всех внутренних резервов отрасли.

Используя значения потенциальных показателей эффективности сельскохозяйственного производства развитых стран мира, включая метод аналогии, производится прогнозирование по

инновационному сценарию, предполагающему активное внедрение аграрных инноваций в отрасль. Сценарии развития сельскохозяйственного производства разрабатываются на долгосрочную перспективу 50-60 лет.

Реализация предложенной методики долгосрочного прогнозирования сельскохозяйственного производства позволит учесть устойчивые тенденции – длинные циклы, а так же определить потенциальные возможности отрасли в случае достижения показателей сельскохозяйственного производства развитых аграрных экономик. Современной аграрной экономикой России декларируется инновационный путь развития, поэтому долгосрочное прогнозирование по инновационному сценарию будет своевременным.

Список литературы:

1. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н.Д. Кондратьев. - М.: Экономика, 2002.
2. Личко, К.П. Прогнозирование и планирование развития агропромышленного комплекса / К.П. Личко – М.: КолосС, 2007. – 286 с.: ил.
3. Яковец, Ю.В. Предвидение будущего: парадигма цикличности / Ю.В. Яковец - М., 1992.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ В СФЕРЕ КРАЕВЕДЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Гапонова Д.О., Курзанцева Е.Е., Мустафина А.Ю.
Кемеровский институт (филиал) РГТЭУ, г. Кемерово
eekoursantseva91@mail.ru

«Единство народов – душа индустриального Кемерово!»

Сохранение культурного наследия родного края – одно из важных направлений любой региональной политики, и Кемеровская область не является исключением. Такие направления, как развитие краеведческого туризма и сохранение культурного наследия малых народов, в нашем регионе относятся к одним из приоритетных. Развитие таких направлений представляется исключительно важным в деле гражданского и патриотического воспитания.

В связи с этим идея организации межэтнического центра, который позволит расширить спектр и увеличить диверсификацию туристических, образовательных услуг и культурно-массовых мероприятий в г. Кемерово, в настоящее время является особенно актуальной. Таким центром может стать ООО «Центр туризма и культурного развития «Этнос».

Инновационная идея проекта Центра состоит в развитии приоритетной отрасли экономики Кузбасса и г. Кемерово – туристской сферы – путем создания и функционирования на территории областного центра организации, способствующей интеграции малых народов при сохранении их самобытности, в отличие от существующих форматов и проектов, которые акцентирует свое внимание, главным образом, только на отдельно взятой народности.

Центр будет осуществлять свою деятельность по 7 направлениям и в каждое вносит элемент инновационности (см. таблица 1).

Данный проект направлен на несколько сегментов рынков и удовлетворяет такие потребности, как потребность в создании культурного центра на территории г. Кемерово, потребность в новых экскурсионных продуктах, потребность в обучении «навыкам выживания» и потребность в сувенирной продукции.

Потребители услуг Центра - люди разного возраста и социального положения. Услуги будут доступны школьникам, студентам, рабочим, служащим, людям пенсионного возраста и др. Особую привлекательность организация будет иметь для детей, любителей туризма и активного отдыха, всех, интересующихся культурой и историей разных народов.

Таблица 1. Направления деятельности Центра

Направление	Инновация
Музей культуры и истории народов Кузбасса	Новый подход к музейной экскурсии в форме краеведческого представления путем организации театрального представления как обязательного элемента полноценной экскурсионной программы. Первоначально 2 зала (культура шорцев и телеутов). Экскурсовод – представитель малой народности.
Театральная студия «Единство»	Краеведческая направленность театральных постановок (реконструкция быта, обычаев, праздников, мифов и др.).
Школа туризма	Разработка новых туристических маршрутов, содействие развитию экстремального туризма.
Студия хэндмэйд «Сувенирная лавка»	Использование национальных орнаментов, сюжетов и традиций при изготовлении сувенирной продукции
Организация культурно-развлекательных мероприятий	Привлечение ансамблей, хоров, танцевальных коллективов и др., созданных представителями малых народов Кузбасса, к участию в мероприятиях
Организация национальных праздников на открытых площадках	Расширение спектра развлекательных услуг за счет проведения дополнительных мероприятий, доступных широкой публике, на городском уровне с участием малых народов Кузбасса. В программу входят представление (песни, танцы, театрализованные постановки), викторины на знание культуры и быта малых народов Кузбасса и др.
Организация экскурсий по населенным пунктам, в которых проживают представители малых народов Кузбасса	Новый подход – экскурсия «изнутри»: позволяет не только познакомиться с достопримечательностями и осмотреть поселение, но и пообщаться с представителями малых народов, понять их мировоззрение и ощутить особенности их быта

Финансовое планирование для Центра представлено в таблицах 2-6.

Таблица 2. Первоначальные вложения по созданию Центра

№ п/п	Статья расходов	Сумма, руб.
1.	Спортивный инвентарь	20 000
2.	Оборудование для мастерской	50 000
3.	Киоск	80 000
4.	Оргтехника	30 000
5.	Мебель	60 000
	ИТОГО	**240 000**

Таблица 3. Расходы Центра

№ п/п	Статья расходов	Сумма, руб./мес.
1.	ФОТ в т.ч. НДФЛ	73 000 9 490
2.	Аренда помещений	115 000
3.	Расходные материалы	60 000
4.	Реклама	30 000
	ИТОГО	**278 000**

Таблица 4. Планируемые доходы Центра

№ п/п	Статья доходов	Сумма, руб./мес.
1.	Музейная деятельность	50 000
2.	Театральная деятельность	10 000
3.	Деятельность школы туризма (взносы участников, организация походов)	21 000
4.	Производство сувенирной продукции	75 000
5.	Организация культурно-развлекательных мероприятий, праздников на открытых площадках	78 000
6.	Организация выездных экскурсий	160 000
	ИТОГО	**394 000**

Таблица 5. Расчет финансового результата Центра

Показатель	Расчет, руб./мес.	Примечания
Валовый доход	394000	Доходы – 394 000
Налогооблагаемая прибыль	394000 – 278000 = 116000	Расходы – 278 000
Прибыль после налогообложения	116000 – 14115 – 16060 – – 3723 – 2117 = 79985	Налоговый режим: УСН Объект налогообложения: доходы - расходы Ставка УСН – 15% Страховые взносы в ПФ – 16 060 Страховые взносы в ФФОМС – 3 723 Страховые взносы в ФСС – 2 117
Чистая прибыль	79985	Без учета возможной уплаты штрафов, пеней, неустоек

Таблица 6. Расчет окупаемости Центра

Размер окупаемых средств, руб.		Чистая прибыль, руб./мес.	Окупаемость, мес.	
Первоначальные вложения	240 000	79 985	3,00	ИТОГО – 13,43
Расходы на ведение деятельности за первые 3 месяца	834 000		10,43	

В Центре предполагается создание 10 новых рабочих мест для представителей малых народов Кузбасса и студентов.

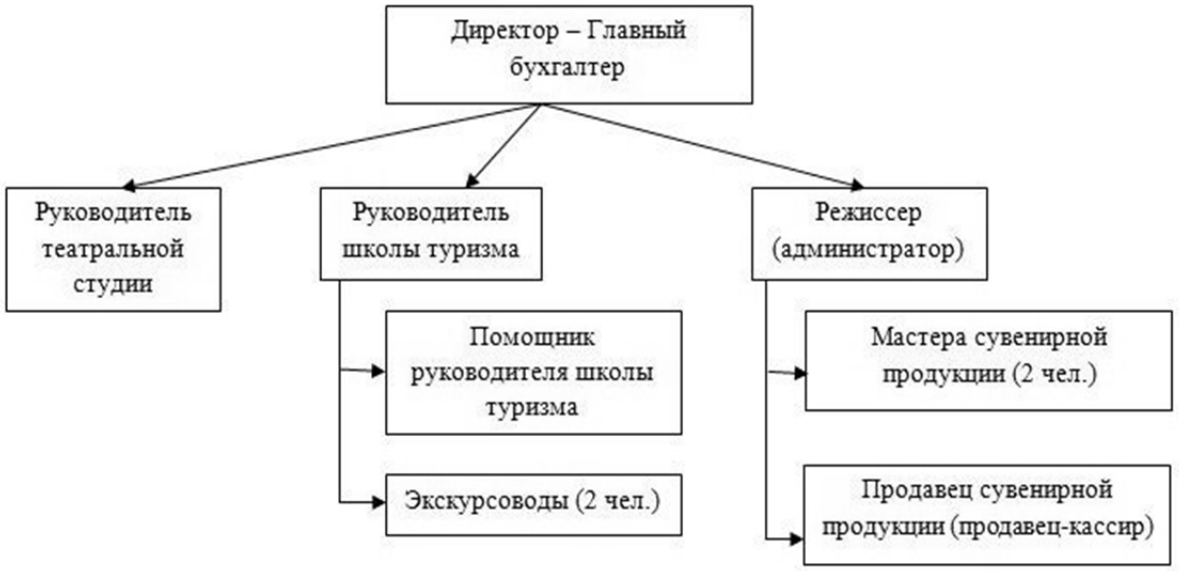


Рис. 1. Организационная структура Центра

Для наиболее полного анализа существующих факторов, влияющих на деятельность Центра, был проведен SWOT – анализ, предусматривающий оценку сильных и слабых сторон, а также обоснование возможностей и прогнозирование потенциальных угроз (см. таблица 7).

Центр может быть использован как база для организации массовых мероприятий, в т.ч. Всемирного Дня Туризма (в 2011 г. он прошел под девизом «Туризм объединяет культуры»).

Центр может оказать содействие Департаменту молодежной политики и спорта Кемеровской области в создании проекта программы «Развитие историко-краеведческого туризма для детей и молодежи в Кемеровской области» на 2012-2014 гг. путем разработки и реализации проектов туристических маршрутов историко-краеведческой направленности по городам Кемеровской области. Также Центр может оказать помощь Кемеровскому региональному институту повышения квалификации работников профессионального образования в разработке проектов однодневных историко-культурных программ по родному городу.

Согласуясь с Концепцией развития внешнеэкономической и межрегиональной деятельности Кемеровской области на период 2010-2025 гг., Центр может выполнять роль базы для организации привлекательных для туристов театрализованных представлений, фольклорных фестивалей, способствовать формированию экологического мировоззрения населения.

Таблица 7. SWOT – анализ Центра

Сильные стороны	**Слабые стороны**
• доступность большому кругу населения; • широкий спектр проводимых мероприятий; • уникальные театрализованные представления; • интересные и постоянно обновляемые экскурсионные маршруты; • низкий уровень конкуренции; • создание рабочих мест для представителей малых народов и студентов; • удовлетворение спроса сразу на нескольких сегментах рынка.	• неосведомленность потребителей об услугах; • отсутствие положительной репутации; • недостаточный опыт в сфере предпринимательства у руководящего персонала; • сложности с поиском помещения.
Возможности	**Угрозы**
• возможность работы с общественными организациями; • увеличение количества проводимых мероприятий за счет корпоративов, конференций, симпозиумов; • расширение круга музейных экспонатов; • участие театрального коллектива в конкурсах различного уровня; • организация выездных мероприятий в школах, институтах; • открытие торговых точек по распространению сувенирной продукции.	• появление конкурентов на рынке; • низкая заинтересованность населения в изучении культуры малых народов.

С социальной точки зрения ООО «Центр туризма и культурного развития «Этнос» - организация, создающая новые рабочие места для представителей малых народов Кузбасса и студентов. Центр способствует укреплению самосознания малых народов Кузбасса, сохранению их культурного наследия. Он содействует ознакомлению населения г. Кемерово с национальными традициями разных народов Кузбасса, предлагая альтернативные варианты досугового отдыха для людей разных возрастов и социального положения.

С экономической точки зрения ООО «Центр туризма и культурного развития «Этнос» направлен на удовлетворение потребностей на разных сегментах рынков товаров и услуг, что обеспечивает определенную стабильность в развитии организации.

Список литературы:

1. Официальный сайт Администрации Кемеровской области. URL: http://www.ako.ru (дата обращения: 20.09.2012).

2. Концепция развития внешнеэкономической и межрегиональной деятельности Кемеровской области на период 2010-2025 гг.

НЕКОММЕРЧЕСКИЙ МАРКЕТИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА ВЛАСТИ

Григорьева В.Н., Козлова Е.В.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», г. Анжеро-Судженск

elenaasf@mail.ru

В настоящее время с уверенностью можно утверждать, что процесс, который сегодня называют маркетингом, существовал всегда. Речь идет о маркетинге как явлении, присущем отношениям, связанным с обменом. Но было бы ошибкой утверждать, что маркетинг носит исключительно коммерческий характер, целью которого является управление рынком для получения прибыли. В современном обществе приемы и методы маркетинга также широко применяют для достижения

определенных целей в социальной сфере жизни общества, которая тесно связаны с экономической. Некоммерческий маркетинг на первый план ставит изучение общественных процессов для достижения определенного социального эффекта. Сам по себе некоммерческий маркетинг этого эффекта не принесет, он является лишь инструментом для функционирования института власти.

Маркетинговые исследования в области государственного управления, науки, образования, культуры, и т. п. позволяют составить объективную картину социально-экономической обстановки муниципального образование, оценить уровень качества жизни в нем, проследить за внедрением и реализацией программ различными органами власти (федеральными, региональными, местными).

Методы проведения исследований в некоммерческом маркетинге ничем не отличаются от тех методов, которые используются при обычном маркетинге. Существенным и, пожалуй, единственным отличием являются цели проведения этих исследований. Некоммерческий маркетинг может использовать следующие методы исследования:

1. **Количественные методы исследования** (телефонный опрос, уличный опрос, маршрутно-адресный опрос, холл-тест);
2. **Качественные методы исследования (**глубинное интервью, фокус-группы, экспертные опросы);
3. **Кабинетные исследования (**Retail audit**).**

Именно благодаря правильному функционированию института власти возможно рациональное распределение ресурсов муниципального образования, что благоприятно повлияет на его развитие и социально-экономическое положение населения. Влияние некоммерческого маркетинга на функционирование института власти можно рассмотреть на примере Анжеро-Судженского городского округа (Кемеровская обл.).

Анжеро-Судженский городской округ развивается в соответствии с «Комплексной программой развития Анжеро-Судженского городского округа», которая действует с 2007 г. Планируется, что программа будет полностью реализована к 2025 г.

В связи с тем, что разработка различного рода комплексных программ развития муниципальных образований – это лишь теоретический аспект, появляется потребность в мониторинге и оценке реализации стратегических целей. В ходе мониторинга решаются следующие задачи:

- стимулирование реализации отдельных проектов;
- оценка достижения главных стратегических, тактических и оперативных целей, получение информации для принятия решений о распределении ресурсов на достижение целей или о корректировке целей;
- оценка степени реализации мер, информация для уточнения и корректировки этих мер;
- обеспечение непрерывности управления реализацией стратегического плана. С учетом результатов мониторинга принимаются решения о распределении ресурсов, корректировке стратегических целей и направлений.

В октябре 2011 года в г. Анжеро-Судженске студентами филиала КемГУ был проведен мониторинг по теме «Представления молодежи г. Анжеро-Судженска о качестве жизни в городе и ожидания, связанные с его дальнейшим развитием». В качестве выборки для мониторинга были исследованы и проанкетированы 400 студентов высших учебных заведений г. Анжеро-Судженска. Это составило 1/3 всех студентов вузов города. Анкета состояла из 13 вопросов затрагивающих основные социальные проблемы города и молодежи в частности. Полученное количество данных позволило составить вполне целостную картину представления молодежи о качестве жизни, а также выявить ожидания, связанные с дальнейшим развитием города.

24 мая 2012 г. впервые в стенах АСФ КемГУ прошла встреча главы Анжеро-Судженского городского округа, руководителей и собственников предприятий города со студентами учебных заведений города. На данной встрече студенты рассказали о результатах проведенного ими исследования. Представители администрации муниципального образования предложили студентам продолжить работу в данном направлении и провести исследования среди населения других возрастных групп. Работа студентами в данной области продолжается.

Мониторинг как пример некоммерческого маркетинга позволит институту власти боле полно и рационально осуществлять распределение ресурсов для более качественной реализации программы социально-экономического развития муниципального образования. Так как мониторинг никогда не потеряет своей актуальности и значимости возникает вопрос о создании службы мониторинга как структурного подразделения администрации.

В Анжеро-Судженском городском округе наиболее выгодным было бы создание подобной службы на базе филиала КемГУ, работу в котором могли бы осуществлять студенты под руководством преподавателей экономических дисциплин. Это приведет к минимизации затрат, но к более широкому охвату аудитории.

Студенты филиала КемГУ в г. Анжеро-Судженске уже занимались работой по проведению некоммерческих маркетинговых исследований, используя анкетирование. Но спектр возможностей, которыми обладают студенты гораздо шире. В современном компьютеризированном мире и развитие института власти можно достигнуть благодаря использованию информационных технологий. Планируется разработка студентами вуза интернет-центра маркетинговых исследований, что позволит автоматизировать процесс сбора и обработки первичной информации, расширить объем опрашиваемой аудитории и получать более объективную информацию. Рост объективности и достоверности данных планируется достичь благодаря тому, что респондентам не придется лично контактировать с интервьюером. Таким образом, человек не будет бояться увидеть или услышать осуждение в свой адрес за предоставленные ответы, а значит, у него появится возможность отвечать на вопросы более откровенно. Также ожидается, что интернет-центр маркетинговых исследований вызовет у населения доверие, так как он будет разработан не органами власти, а не имеющим политического интереса образовательным учреждением.

Потенциальными заказчиками на проведение подобных маркетинговых исследований являются органы местного самоуправления и бюджетные организации (школы, библиотеки, детские сады, спортивные и культурные учреждения города и др.). При успешной работе интернет центра маркетинговых исследований возможно привлечение в качестве клиентов коммерческих структур (банков, промышленных и производственных предприятий и т. п.).

Разработка интернет-центра маркетинговых исследований на базе вузов позволит создать обратную связь между гражданами и властными структурами, сократить затраты и расширить охват исследуемой выборки для получения более объективных результатов. Исследования позволят узнать общественное мнение по тому или иному вопросу, проследить результаты реализации тех или иных программ, которые внедряю в данном муниципальном образовании и при необходимости внести корректировки, если в таковых будет определена потребность, и т. п.

Некоммерческий маркетинг не принесет ощутимой и скорой прибыли, но при правильном его использовании институтом политической власти может принести явные социальные результаты. Правильное распределение ресурсов приведет к улучшению качества жизни населения. Следовательно, позволит муниципальному образованию развиваться, становится привлекательнее не только в качестве инвестиционной площадки, но и создаст комфортные жизненные условия.

Список литературы:

1. Акимова, И. М. Промышленный маркетинг / И. М. Акимова - 2-е изд., стереотип. - Киев: Знания, 2001. – 294 с.
2. Котлер, Филип. Основы маркетинга. Краткий курс / Филип Котлер. пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 656 с.: ил. – Парал. тит. англ.
3. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности учебник / под ред. В.А. Алексунина. - М.: Изд.-книготорговый центр «Маркетинг», 2001. - 516 с.
4. Елсуков, А. Н. Социология. Учебное пособие / А. Н. Елсуков, Е. М. Бабосов, А. Н. Данилов и др. Под ред. А. Н. Елсукова – Мн.: НТООО «ТетраСистемс», 1998. – 560 с.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОСТАНОВКЕ СИСТЕМЫ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ В КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Григорьева Е.А.
Кемеровский институт (филиал) РГТЭУ, г. Кемерово
lizaleiber@mail.ru

Являясь одним из важнейших элементов управления, внутрихозяйственный контроль обеспечивает не только возможность принятия эффективных управленческих решений, но также их исполнение. При этом внутрихозяйственный контроль должен обязательно быть постоянным и эффективным, для чего система внутрихозяйственного контроля внедряется на всех этапах процесса управления организацией.

В настоящее время признано, что эффективный процесс внутрихозяйственного контроля играет важнейшую роль в способности организации выполнять поставленные цели и сохранять финансовую жизнеспособность. Так, вступающий в силу с 01.01.2013 г., Федеральный закон «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ от 06.12.2011 содержит требование к экономическим субъектам в отношении организации и осуществления внутреннего контроля совершаемых фактов хозяйственной жизни. При этом эффективный внутрихозяйственный контроль обязательно должен быть системным.

Следует констатировать, что ученые и практики дают различные определения системе внутрихозяйственного контроля. На наш взгляд с*истема внутрихозяйственного (внутреннего) контроля* (СВК) представляет собой политику и процедуры, принятые руководством хозяйствующего субъекта для упорядоченного и эффективного ведения финансово-хозяйственной деятельности, включая строгое следование политике руководства, обеспечение сохранности активов, предотвращение и обнаружение фактов наличия злоупотреблений и ошибок, точности и полноты бухгалтерских записей и подготовки достоверной финансовой информации.

Первоначально научное и нормативное обоснование теория о внутреннем контроле получила за рубежом. Начиная с 90-х годов XX века, повышенное внимание внутреннему контролю со стороны аудиторов, менеджеров, бухгалтеров, юристов приводит к разработке и публикации нескольких документов, представляющих собой попытки определить, оценить, описать и усовершенствовать внутрихозяйственный контроль. К таким документам можно в первую очередь отнести:

1. Стандарт «Цели контроля при использовании информационных технологий» (COBIT), разработанный Ассоциацией аудита и контроля информационных систем ISACA (the Information Systems Audit and Control Foundation’s Control Objectives for Information and related Technology),

2. Доклад «Контроль и аудит систем» (SAC), подготовленный Исследовательским фондом Института внутренних аудиторов (the Institute of Internal Auditors Research Foundation’s Systems Auditability and Control),

3. Доклад «Внутренний контроль: интегрированный подход» (COSO), подготовленный Комитетом спонсорских организаций Комиссии Тридуэя (the Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission’s Internal control – Integrated Framework),

4. Указание о рассмотрении структуры внутреннего контроля при аудите финансовой отчетности (SAS 55), утвержденное Американским Институтом дипломированных бухгалтеров (the American Institute of Certified Public Accountants’ Consideration of the Internal Control Structure in a Financial Statement Audit), с внесенными позднее изменениями (SAS 78) [2].

Постановка, или, другими словами, разработка системы внутрихозяйственного контроля является одним из основных этапов функционирования СВК. Процесс формирования системы внутрихозяйственного контроля во многом зависит от специфики деятельности конкретной организации. На основе изученных нормативных актов, регулирующих организацию СВК в России и за рубежом и научных трудов различных авторов были выделены три основных подхода к постановке СВК.

Подход в соответствии с методикой COSO. Согласно методике COSO изложенной в документе «Внутренний контроль: интегрированный подход», 1992 г. система внутреннего контроля рассматривается в виде трехмерной матрицы, имеющей форму куба, так называемый COSO-куб. Первая ось этого куба — это компоненты контроля. Их всего пять: контрольная среда, оценка рисков, информационная среда, контрольные процедуры и мониторинг контроля. Вторая ось этого куба — это уровни контроля: корпоративный и уровень процессов. Третья ось — это перечисленные в определении цели внутреннего контроля (стратегические и операционные, достоверность финансовой отчетности и соответствие деятельности действующему законодательству).

Контроль на корпоративном уровне должен содержать все пять компонентов контрольной среды. Для контроля на уровне бизнес-процессов, согласно методике, достаточно двух компонентов: информационной среды и контрольных процедур.

Система внутреннего контроля, построенная по методике COSO, необходима для крупных коммерческих организаций, как правило, холдингов, либо организаций имеющих сложную организационную структуру. Для средних и малых организаций разработка СВК в полном соответствии с концепцией COSO, скорее всего, станет слишком затратной и сложной.

Подход на основании карты рисков. Этот подход основан на применении технологий риск-менеджмента. Основы данной методики изложены в документе COSO ERM «Управление рисками организации. Интегрированный подход» 2004 г., в котором продолжается рассмотрение вопросов внутреннего контроля, при этом акцент делается на более широком понятии управления рисками. Система внутреннего контроля согласно COSO ERM также представляет собой трехмерную матрицу. Четыре категории целей – стратегические, операционные, цели в области подготовки отчетности и соблюдения законодательства - представлены на верхней грани куба, восемь компонентов СВК – горизонтальными рядами, а подразделения организации – вертикальными рядами.

Эффективность внутреннего контроля по каждой из четырех категорий целей дает совету директоров и руководству организации разумную гарантию того, что они владеют информацией, в какой степени достигнуты стратегические и операционные цели организации, а также того, что отчетность предприятия является достоверной, а применяемое законодательство и нормативные акты соблюдаются.

Контроль на корпоративном уровне должен содержать все восемь компонентов СВК. Однако COSO отмечает, что все восемь компонентов процесса СВК не могут функционировать одинаково в каждой организации. Их применение на предприятиях малого и среднего бизнеса может быть менее формализовано и менее структурировано.

Подход на основании карты рисков можно использовать при организации СВК и в усеченном объеме: если придерживаться основных требований риск-менеджмента и последовательно выполнить всю последовательность шагов предложенного алгоритма, можно достичь максимального эффекта от внедрения системы внутреннего контроля в кратчайшее время. Однако полнофункциональная система внутрихозяйственного контроля вряд ли может быть построена подобным образом.

«Классический» подход для России. Данный подход основан на последовательном наведении порядка по всем аспектам деятельности предприятия. Постановку СВК обязательно надо начинать с устранения рисков, которые могут привести к потере бизнеса целиком. После этого необходимо обеспечить внутрихозяйственных контроль договорной работы. Это связано как с распределением полномочий между основными руководителями подразделений (внутренний контроль на уровне бизнеса), так и с порядком согласования договоров (внутрихозяйственный контроль на уровне бизнес-процессов). Дальнейшее внедрение СВК

происходит по подсистемам управления. Очередность постановки основана на экспертных оценках состояния внутреннего контроля в конкретной подсистеме целиком.

Наиболее целесообразно применять «классический» подход к постановке систем внутреннего контроля, в случае если принятие слишком многих управленческих решений одновременно, на этапе внедрения СВК, затруднительно, например, если систему контроля внедряет недавно назначенный руководитель, либо в ситуации, когда руководитель, создавая СВК, стремиться улучшить стабильный бизнес.

В любом случае выбор подхода к внедрению СВК должен быть сугубо индивидуальным, зависеть от особенностей конкретной организации, ожиданий руководства, затратности процесса внедрения и других факторов. Необходимо отметить, что в случае необходимости можно сочетать отдельные элементы разных подходов, добиваясь тем самым наибольшей эффективности процесса организации СВК.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что динамика развития организации, ее финансовая устойчивость, надежность и репутация напрямую зависят от эффективности и качества функционирования системы бухгалтерского учета и внутрихозяйственного контроля. При этом роль внутреннего контроля трудно переоценить. При его помощи обеспечивается сохранность собственности, выявление и мобилизация имеющихся резервов в финансово-хозяйственной деятельности, формируются условия для повышения эффективности управления компанией.

К сожалению, приходится констатировать, что в настоящее время проблема создания эффективно функционирующей системы внутрихозяйственного контроля в коммерческих организациях в Российской Федерации, несмотря на всю ее актуальность, во многом остается не в полной мере осмысленной, как с правовой позиции, так и в плане ее практической реализации.

Список литературы:

1. Международные профессиональные стандарты внутреннего аудита - [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.iia-ru.ru/inner_auditor/standard
2. Сравнение концепций внутреннего контроля [электронный ресурс] – режим доступа: http://bankir.ru/tehnologii/s/sravnenie-koncepcii-vnytrennego-kontrolya-1383854
3. Юденков, Ю.Н. Построение системы риск-ориентированного внутреннего контроля / Ю.Н. Юденков // «Внутренний контроль в кредитной организации». – 2010. - № 3.

РОЛЬ ЛПХ И ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ В АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Грязнова Н.Л.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

onix2212@rambler.ru

Социально-экономическая стабильность в регионе во многом определяется уровнем жизни всех слове населения и, в первую очередь, степенью удовлетворения потребностей человека в продуктах питания. Можно утверждать, что одним из принципов, положенных в основу стратегического планирования развития региона должен быть принцип производственной самодостаточности. Обеспечение производственной самодостаточности региона возможно только при мобилизации ресурсного потенциала сельского хозяйства и создания в этой отрасли эффективно действующих предприятий.

За годы реформирования сельского хозяйства в Кемеровской области сложился широкий круг сельскохозяйственных предприятий, отличающихся многообразием форм собственности и

хозяйствования. В начале 90-х годов в области активизируется развитие индивидуального сектора. По данным Комитета по земельным ресурсам и землеустройству области по состоянию на 2010 год в распоряжении хозяйств населения находится 120 тыс. га сельскохозяйственных угодий.

Фермерский сектор насчитывает 378 крестьянских (фермерских) хозяйств. По данным областного Комитета Государственной статистики производством сельскохозяйственной продукции занимаются 112 тыс. семей (табл.1). [1]

Таблица 1. Динамика изменения качества ЛПХ и фермерских хозяйств

Категории хозяйств	Годы					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Крестьянское (фермерское) хозяйство, шт.	805	760	520	420	390	378
Личные подсобные хозяйства (хозяйства населения) (тыс.ед.)	135	131	128	123	122	112

Как видно из таблицы, в области происходят организационно – экономические изменения: меняется форма собственности и организационно – правовая форма предприятий, создаются новые структуры, например, крестьянские хозяйства, перераспределяются ресурсы между различными категориями землепользователей. Происходят значительные изменения в доле производимого продукта хозяйствами различных форм собственности и хозяйствования (табл.2). [1]

Таблица 2. Структура производства валовой продукции в области

Категории хозяйств	Годы				
	2006	2007	2008	2009	2010
Хозяйства всех категорий в том числе:	100	100	100	100	100
Крестьянское (фермерское) хозяйство	9	11,1	12,0	12,5	13,1
Хозяйства населения	49,1	48,8	47,54	47,0	47,1

В настоящее время в сельской местности Кемеровской области насчитывается 112 тыс. личных подсобных хозяйств, расположенных в 903 населенных пунктах, в которых проживает 397 тысяч человек сельского населения.

Общее снижение числа хозяйств населения компенсировал рост земельных площадей, находящихся в их пользовании. При этом средняя площадь земли в расчете на одно личное подсобное хозяйство выросло на 0,38га. Перераспределение земель проявилось в сокращении площадей, занятых под сельскохозяйственными культурами в сельскохозяйственных предприятиях и увеличении площади посевов у населения. Рост посевных площадей сельскохозяйственных культур сказался на изменении производства основных видов продукции растениеводства в сельскохозяйственных предприятиях и хозяйств населения.

Значительный рост доли хозяйств населения в производстве овощей открытого грунта и картофеля был обеспечен не столь ростом производства в этой категории хозяйств, сколько падением производства этой продукции в коллективных сельскохозяйственных предприятиях (табл.3).

Из табл. 3 видно, что фермерские хозяйства увеличили свою долю в производстве зерна с 37,0% в 2006г. до 43,2% в 2010г. На долю хозяйств населения приходится лишь 1,4%, причем с 2006г. производство увеличилось в 14 раз. Особую роль ЛПХ играют при производстве картофеля и овощей. Так с 2006г. по 2010г. удельный вес ЛПХ в производстве картофеля несколько снизился, но остался значительным – 82,4%, а овощей увеличился до 77,1%. Хорошую динамику показали фермерские хозяйства, которые с 2006г. увеличили производство картофеля более чем в 1,9 раза в 2010г. иная картина наблюдается в животноводстве. [1]

Таблица 3. Производство основных видов продукции растениеводства в крестьянских и хозяйствах населения

Категории хозяйств	Годы				
	2006	2007	2008	2009	2010
Зерно (тыс. тонн)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	1110,0	1455,3	1467,3	1570,9	1179,6
Крестьянские хозяйства	410,9	570,5	610,4	678,5	509,2
Хозяйства населения	1,2	5,7	8,1	7,0	17,0
Зерно (%)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	100	100	100	100	100
Крестьянские хозяйства	37,0	39,2	41,6	43,2	43,2
Хозяйства населения	0,1	0,4	0,5	0,4	1,4
Картофель (тыс. тонн)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	507,5	507,3	656,8	673,7	676,6
Крестьянские хозяйства	21,1	18,3	28,7	36,1	41,1
Хозяйства населения	435,2	427,2	556,2	556,2	557,5
Картофель (%)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	100	100	100	100	100
Крестьянские хозяйства	4,2	3,6	4,4	5,4	6,1
Хозяйства населения	85,7	84,2	84,7	82,6	82,4
Овощи (тыс. тонн)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	171,3	184,3	222,1	224,9	213,7
Крестьянские хозяйства	0,9	4,0	4,0	4,2	3,3
Хозяйства населения	126,9	126,9	161,0	164,0	164,9
Овощи (%)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	100	100	100	100	100
Крестьянские хозяйства	0,5	2,1	1,8	1,8	1,6
Хозяйства населения	74,0	68,8	72,4	73,0	77,0

Динамика производства основных видов продукции животноводства представлена в табл. 4. Данные таблицы свидетельствуют, что прирост основных видов продукции животноводства обеспечивается за счет ЛПХ. За аналогичный период производство данного вида продукции фермерскими хозяйствами увеличилось более чем в 1,3 раза, хотя их удельный вес уменьшился до 2,8% в 2010г. против 3,2% в 2006г. А в хозяйствах населения производство скота и птицы на убой снизилось. В 2010г. произведено 24,3 тыс. тонн продукции, что на 2,5 тыс. тонн меньше, чем в 2006г.

Таблица 4. Производство основных видов продукции животноводства в ЛПХ и крестьянских хозяйствах Кемеровской области

Категории хозяйств	Годы				
	2006	2007	2008	2009	2010
Скот и птица на убой (в убойном весе) (тыс. тонн)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	56,5	67,4	70,1	75,8	81,4
Крестьянские хозяйства	1,8	2,1	2,6	2,7	2,3
Хозяйства населения	26,8	28,7	26,9	27,4	24,3
Скот и птица на убой (в убойном весе) (%)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	100	100	100	100	100
Крестьянские хозяйства	3,2	3,0	3,7	3,6	2,8
Хозяйства населения	47,4	42,7	38,3	36,1	29,9
Молоко (тыс. тонн)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	440,6	432,6	440,0	423,8	396,2
Крестьянские хозяйства	27,6	25,1	31,3	35,9	33,7
Хозяйства населения	233,2	220,7	222,5	214,3	198,5
Молоко (%)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	100	100	100	100	100
Крестьянские хозяйства	5,3	5,8	7,1	8,4	8,5
Хозяйства населения	52,9	51,0	50,6	50,6	50,1
Яйца (тыс. тонн)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	674,4	728,8	745,8	686,2	665,0
Крестьянские хозяйства	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Хозяйства населения	84,2	88,1	84,5	81,6	84,1
Яйца (%)					
Хозяйства всех категорий в т.ч.	100	100	100	100	100
Крестьянские хозяйства	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Хозяйства населения	12,5	12,1	11,3	12,0	12,7

В результате доля ЛПХ в производстве данного вида продукции упала с 47,4% в 2006г. до 29,9% в 2010г. Производство молока характеризуется подъемами, сменяемыми падениями. Положительная динамика у фермерских хозяйств, которые увеличили производство молока с 27,6 тыс. тонн в 2006г. до 33,7 тыс. тонн в 2010г. или на 22,1%. В хозяйствах населения наблюдается падение производства молока в 2010г. по отношению к 2006г. на 14,9%. Также снизился удельный вес ЛПХ в производстве данного вида продукции с 52,9% до 50,1% соответственно. Аналогичная ситуация наблюдается по производству яиц.

Важно отметить, что функционирование семейного производства не только неотъемлемый элемент жизни села, но и чрезвычайно важное звено отечественного аграрного производства. По данным статистики 94% ЛПХ функционируют в сельской местности. Ухудшение социально-экономической ситуации привело к значительной трансформации функций личных подворий. Это выражается, в частности, в том что, роль реализации продукции за пределами хозяйства стала более важной для ЛПХ. Следовательно, трудовой доход семьи в значительной степени стал подвержен влиянию рыночной конъюнктуры, отдаленности от рынка, степени оснащенности средствами производства и прочих условий производства.

Подведя итог, можно сделать вывод, что сегодня фермерские хозяйства превратились в крупных товаропроизводителей, организаторов сельскохозяйственного производства. Тенденция роста земельной площади и сокращения численности фермерских хозяйств при стабилизации объема валовой продукции сельского хозяйства, вероятно, сохранится. Наиболее развито фермерские движение в сельскохозяйственных районах области – это Кемеровский, Ленинск-Кузнецкий, Промышленновский, Топкинский, Юргинский районы. Количество фермерских хозяйств снизилось в области и составило 378.

Таким образом, анализ производства основных видов продукции показал, что растениеводство является наиболее динамично развивающейся отраслью сельского хозяйства Кемеровской области. Нужно отметить постепенное увеличение удельного веса фермерских хозяйств и ЛПХ в производстве зерна. В животноводстве в целом можно отметить небольшой рост производства. Существующий потенциал в фермерских хозяйствах в полной мере не используется, а ЛПХ показывают негативную динамику по основным видам животноводческой продукции. В этой связи важной задачей региональных властей является стимулирование производства животноводческой продукции через осуществление мер государственной поддержки.

Список литературы:

1. Кемеровостат-Каталог публикаций Государственной статистики по Кемеровской области [электронный ресурс] – режим доступа: www.kemerovostat.ru/piblic/Lists/publishing/.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ВОПРОСА С «СОЦИАЛЬНЫМ» ХЛЕБОМ В КУЗБАССЕ

Гук Н.М., Юдакова А.В.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, г. Кемерово

gukkkk@nextmail.ru

Слово «инновация» является синонимом нововведения и может использоваться наряду с ним. Это многогранное понятие классифицируется по-разному, в зависимости от угла обозрения. Как экономическая категория инновация представляет собой принципиально новую идею, реализованную на практике и приносящую некоторый эффект. [1]

Подход, предпринятый в 2011 году Администрацией Кемеровской области в решении вопроса с «социальным» хлебом, на наш взгляд, всесторонне отражает содержание данного понятия и является новшеством для населения в виде новой социальной программы.

С 1999 года до 1 мая 2011 года в Кемеровской области осуществлялось производство хлеба дешевых сортов. В условиях нестабильности социально-экономического развития региона, значительного роста цен, задержки заработной платы, мизерных пенсий у подавляющего количества пенсионеров данная мера социальной поддержки большинства населения была необходима. В рамках этой программы Администрация области дотировала производителей хлеба мукой из резервного губернаторского зернового фонда. Разница закупочных и дотационных цен возмещалась, в конечном счете, из областного бюджета. Производители в свою очередь устанавливали заниженные цены на более чем 60% выпускаемой хлебной продукции. Деятельность фонда, формируемого из зерна, закупаемого у кузбасских селян по самым высоким ценам в Сибири, регламентируется Законом Кемеровской области № 23-ОЗ от 8 апреля 2008 года, где сказано, что губернаторский зерновой фонд был создан для стабильного обеспечения населения Кемеровской области хлебом и хлебобулочными изделиями, что четко соотносится с политикой продовольственной безопасности нашего региона. [2] Этот инструмент обязывал хлебопекарные предприятия выпускать «социальный» хлеб, т.е. пшеничный хлеб первого сорта весом 500 гр. с отпускной ценой 7,27 руб. Торговые сети могли вводить только 10%-ую надбавку. Поэтому, хлеб, производимый в Кузбассе, был самым дешевым по сравнению с другими регионами (8 рублей за булку в течение нескольких лет).

К 2011 году уровень доходов населения вырос, изменилась ситуация в экономике, а хлебозаводы по-прежнему находились под давлением со стороны Администрации. Ситуация стала складываться так, что пекли хлеб для малоимущих, а пользовались им все, даже люди состоятельные. Неоднократно выходили постановления об увеличении объемов производства «социального» хлеба в целях недопущения нехватки этого продукта малообеспеченным. В результате на крупных хлебозаводах области доля производства «социального» хлеба в общем объеме выпускаемой продукции достигала 70%.

Исследования, проведенные специалистами ООО «Социосервис» показали, что «социальный» хлеб все чаще использовался не по назначению: 10% населения области использовали его для корма домашнего скота и птицы, 13% населения заявили, что знают много подобных случаев, а 23% сталкивались с этим несколько раз. Люди, которым дешевый хлеб действительно был необходим, зачастую оставались без этой поддержки. Все это вызывало возмущения большинства жителей Кузбасса. [4]

Расчет потребности в этом продукте, основанный на численности малообеспеченных граждан, для которых социальный хлеб и производился, и рациональных нормах потребления хлеба в день [5], показал, что для кемеровчан его необходимо было выпускать в объеме 3,8 тыс. тонн в год (табл. 1).

Таблица 1. Расчет необходимого объема производства «социального» хлеба (2010 год)

Показатели	Значение
Численность населения г. Кемерово, тыс. чел.	521,2
Доля малообеспеченных граждан, %	12,1
Численность малообеспеченных граждан, тыс. чел.	63,06
Норма потребления хлеба на человека, г/день в том числе, пшеничного хлеба ржаного хлеба	330 165 165
Необходимые объемы производства пшеничного хлеба, т/день	10,4
Необходимые объемы производства пшеничного хлеба, т/год	3798,1

Однако, только на ОАО «Кемеровохлеб» объем выпуска «социального» хлеба в 2010 голу составил 10,7 тыс. тонн, при условии, что этот вид продукции не приносил дохода. При этом финансовая поддержка хлебопекарным предприятиям, оказываемая в виде квоты на закупку муки в размере 70% от потребляемого количества по льготным ценам, не решала существующей проблемы. Расчеты, проведенные по данным калькуляции на этот вид продукции, показали, что повышение квот позволяло лишь незначительно снизить себестоимость производства, но даже при 100% использовании муки из

резервного фонда не позволяло хлебопекам иметь положительного финансового результата от производства «социального» хлеба. Кроме того, подобные меры постоянно требовали дополнительных затрат и крайне отрицательно влияли на размер областного бюджета.

Поэтому Администрацией Кемеровской области в апреле 2011 года было принято решение, что с 1 мая вместо дотаций хлебопекам на выпуск «социального» хлеба будет оказываться адресная, точечная помощь в виде денежной выплаты в сумме 60 рублей в месяц на человека из областного бюджета следующим категориям граждан:

- неработающим пенсионерам с доходами не выше прожиточного минимума (4013 руб.);
- семьям с детьми до 16 лет с доходами ниже прожиточного минимума на каждого члена семьи (5335 руб.);
- малообеспеченным многодетным семьям с доходами ниже прожиточного минимума (5335 руб.), воспитывающим трех и более детей, в том числе в возрасте от 16 до 18 лет;
- студентам вузов и техникумов из малообеспеченных семей (с доходами ниже прожиточного минимума 5335 руб. на каждого члена семьи);
- учащимся учреждений начального профессионального образования из малообеспеченных семей.

В целом, с 1 мая 2011 года дополнительную денежную выплату стали получать почти 180 тысяч жителей области. Размер выплаты определялся исходя из медицинской нормы потребления (10 булок на человека), средней цены хлеба по России (14 рублей) и стоимости «социального» хлеба в Кузбассе (8 рублей). Разница в ценах (6 рублей) умноженная на норму потребления и составила размер доплаты - 60 рублей в месяц на человека. [6]

На наш взгляд, данный подход к решению вопроса с «социальным» хлебом, во-первых, положительно сказался на областном бюджете области. Если в 2010 году на выпуск «социального» хлеба из бюджета было выделено 390 млн. руб., то в 2011 году исходя из размеров адресной помощи (60 руб. в месяц на человека) и числа претендующих на нее людей (180 тыс.) - 129,6 млн. руб., т.е. экономический эффект от данного мероприятия значительный. Во-вторых, этот подход позволил увеличить размер получаемой прибыли хлебопекарным предприятиям (табл. 2) и способствует повышению конкурентоспособности отрасли.

Таблица 2. Финансовые результаты от производства хлеба «Пшеничный» 1 сорта (на примере Прокопьевского хлебокомбината)

Показатели	до 01.05.2011		с 01.05.2011	
	на 1 тонну	на 1 булку	на 1 тонну	на 1 булку
Себестоимость, руб.	16850,1	8,41	20165,3	10,08
в том числе мука из резервного фонда, руб.	2382,8	1,19	-	-
мука по рыночным ценам, руб.	2442,0	1,22	8140	4,07
Оптовая цена, руб.	13261,0	6,63	23120,0	11,56
Прибыль валовая, руб.	- 3589,1	- 1,78	2954,7	1,48
Рентабельность, %	-	-	14,7	14,7
Объемы выпуска	3692 тонн	7384 тыс. бул.	3692 тонн	7384 тыс. бул.
Прибыль валовая, тыс. руб.	- 13 205,9		10 908,7	

Таким образом, пшеничный хлеб первого сорта впервые за долгое время стал для крупных производителей рентабельной продукцией. Однако, для того чтобы хлебопеки в погоне за прибылью не повышали цены на данный вид продукции до запредельного уровня, Администрация области включила его в список социально важных продуктов. [4] Проводя сравнение средней потребительской цены по группе «Хлеб и булочные изделия из пшеничной муки 1 и 2 сортов», основную долю которой и составляет пшеничный хлеб первого сорта, видно, что среди субъектов Сибирского федерального округа в Кемеровской области она по-прежнему остается самой низкой (табл.3). [3]

Таблица 3. Средняя потребительская цена на хлеб и булочные изделия из пшеничной муки 1 и 2 сортов, руб./кг

Субъекты СФО	апрель 2011 г.	апрель 2012 г.
Сибирский федеральный округ:	28,75	30,19
Республика Алтай	28,03	27,66
Республика Бурятия	30,8	31,42
Республика Тыва	29,44	29,26
Республика Хакасия	26,79	26,03
Алтайский край	28,5	28,38
Забайкальский край	32,95	34,62
Красноярский край	30,36	30,72
Иркутская область	34,29	34,83
Кемеровская область	16,21	24,18
Омская область	26,87	26,35
Новосибирская область	37,2	37,62
Томская область	29,14	27,72

Положительным результатом этого решения также является сокращение объемов закупки дешевого хлеба для использования его не по назначению, что дает возможность малоимущим слоям населения гарантированно пользоваться этим доступным продуктом.

Подводя итог, можно признать рассмотренный в статье подход инновационным, т.к. он привел к повышению эффективности действующей системы, был своевременным, востребованным рынком, а также не использовался ранее в других субъектах Российской Федерации, поэтому опыт перехода к дотациям нуждающихся граждан и прекращения регулирования цен на хлеб должны перенять и в других регионах России.

Список литературы:

2. Снежинская, М. В. Краткий курс по инновационному менеджменту: учеб. пособие / М. В. Снежинская. – М.: Издательство «Окей-книга», 2009. - 137 с.
3. Закон Кемеровской области от 8 апреля 2008 г. №23-ОЗ «О региональном фонде зерна Кемеровской области».
4. [электронный ресурс] - режим доступа: http: // www.gks.ru.
5. [электронный ресурс] - режим доступа: http: // mkkuzbass.ru.
6. Здоровье населения и окружающая среда г. Кемерово: информационный сборник. - Кемерово, 2008. - 96 с.
7. [электронный ресурс] - режим доступа: http: // www.kemerovo.ru.

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Давыдова Д.С.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

dar.davidova2012@yandex.ru

Для выявления проблем инновационного развития региона, необходимо провести оценку инновационного развития. Оценка инновационного развития Кемеровской области будет заключаться в поэлементном анализе составляющих региональной инновационной системы.

Региональная инновационная система (РИС) − это комплекс (совокупность) организаций, инициирующих и осуществляющих производство новых знаний, их распространение и использование, способствующих финансово-экономическому, правовому и информационному обеспечению

инновационных процессов и функционирующих в едином социокультурном пространстве, взаимосвязанных между собой и имеющих постоянно устойчивые взаимоотношенияi.

В результате анализа нами выделены три составляющие региональной инновационной системы, каждая из которых имеет ряд элементов. Данные составляющие: инновационный потенциал, инновационный климат и инновационная восприимчивость тесно связаны между собой.

Эти составляющие модели РИС в комплексе формируют основу системных свойств РИС как составляющей системы более высокого порядка (гиперсистемы) − национальной инновационной системы.

Эти составляющие выполняют различные функции, между собой взаимосвязанные и взаимодополняющие. Функционирование каждой из этих элементов может обеспечить функционирование и всей региональной системы как единого целого.

Оценка инновационного развития региона заключается в поэлементном анализе данных составляющих. Первой из составных элементов мы рассмотрим инновационный потенциал региона, поскольку именно он содержит неиспользованные, скрытые возможности накопленных ресурсов, которые могут быть приведены в действие для достижения инновационного развития региона.

Под инновационным климатом мы понимаем целенаправленное воздействие региональных органов государственного управления на региональные системообразующие факторы (инвестиционная привлекательность, внешнеэкономическая активность, инновационная и институциональная инфраструктура) для усиления инновационной активности региона и его хозяйствующих структур, достижения эффективных, приоритетных, инновационных направлений развития, обеспечивающих качественный экономический рост.

Инновационная восприимчивость региона – это наличие и способность субъектов региона и органов исполнительной власти создавать, осуществлять инновационные процессы, исходя из имеющихся условий и ресурсов, в рамках определенной региональной инновационной политики.

Данные три элемента тесно связаны между собой. На стыке этих элементов образуется инновационная активность региона, поскольку именно при наличии всех компонентов регион считается инновационно активным.

По каждому из этих элементов разработаны показатели для их оценки и сформулирована методика анализа инновационного развития региона.

Результаты оценки представим по каждой из составляющей и итоговый балл. Инновационный потенциал Кемеровский области находится ниже срединной границы по балльной оценке. Самым слабым звеном в инновационном потенциале является потребительский сегмент, инновационная культура, кадровый и управленческий потенциал. А значит, это те сферы, на которые необходимо обратить особое внимание при организации деятельности разных структур для того, чтобы развитие Кемеровской области было инновационным.

Следующим элементом инновационного развития является инновационный климат, оценка которого проводилась с применением экспертного опроса. В целом, инновационный климат Кемеровской области оценили на 3 балла по пятибалльной шкале . Инновационный макроклимат региона, по мнению экспертов, является терпимым, за исключением технологической и правовой сферы, которая требует существенного пересмотра.

Инновационный микроклимат эксперты также оценили на 3 балла. Большинство экспертов считают, что зона сырьевых и кадровых ресурсов имеет хорошее состояние и представляет возможность для использования. Максимальную оценку в микросреде, возможность для использования инновационного потенциала получила зона информационных ресурсов. Однако, некоторые эксперты уровень конкуренции и зону капиталовложений оценили на самую минимальную оценку.

Таким образом, инновационный климат требует наблюдения и существенных мер по исправлению сложившейся ситуации. Самым уязвимым местом в макросреде является технологическая и правовая

сферы, а в микросреде - зона хозяйствования и капиталовложений.

И наконец, последним компонентом инновационного развития является инновационная восприимчивость. Инновационная восприимчивость Кемеровской области составляет 7,05 балла.

В целом, после оценки всех трех компонентов, максимальная оценка может составить 58 баллов (25 баллов - инновационный потенциал, 5 баллов - инновационный климат и 28 баллов - инновационная восприимчивость), а минимальная -24 балла (-25 баллов инновационный потенциал, 1 балл - инновационный климат, 0 баллов - инновационная восприимчивость).

Оценка инновационного развития Кемеровской области составила 17,05 балла и занимает срединное значение по балльной оценке.

После проведенной анализа полученных результатов, выделены проблемы, сдерживающие инновационное развитие Кемеровской области:

1. Отсутствие единообразного подхода к определению инноваций.
2. Проблема статистического учета инноваций.
3. Отсутствие четко сформулированного федерального проекта по формированию инновационной системы. Нет четкого понимания разделения функций между федеральной и региональной властями, относительно совместного стратегического развития региональной и национальной инновационных систем. Именно поэтому при формировании инновационной политики существуют серьезные затруднения.
4. Существует разобщенность действий региональных властей, бизнеса и науки.
5. Ограниченный спрос на инновации и ограниченное предложение инноваций.
6. Отсутствие квалифицированных кадров в области инноваций.
7. Отсутствие института экспертов в сфере создания инновационных систем.
8. Недостаточность субсидирования инновационный проектов.

После выделения проблем инновационного развития Кемеровской области, нами были сформулированы рекомендации для стимулирования инновационного развития региона:

1. Необходимость проведения форсайт-проекта "Инновационное развитие Кемеровской области" с выработкой Дорожной карты.
2. Необходимо создать условия работы специалистов в области инновации, необходимо конкретизировать и детализировать определение инновационной деятельности и ее результатов. В инструкцию по заполнению формы №4 - инновации необходимо включить вопросы четкого определения инновационного характера производимых изменений, разграничения инновационной деятельности и текущей работы по поддержанию непрерывного производственного процесса, методологии учета затрат на инновации.
3. Необходимо продолжать развивать инновационную инфраструктуру в целом как единого распределенного по регионам и отраслям механизма научно-технических нововведений в виде инновационно-технологических фирм (центров), которые через реализацию технологии наукоемкого инжиниринга обеспечивают в короткие сроки конкурентоспособную реализацию инноваций;
4. Большое внимание, на наш взгляд, необходимо уделять маркетингу территорий и маркетингу инноваций. В рамках регионального маркетинга становится возможным формирование новых направлений в структуре инновационного производства, создание которых становится возможным, исходя из исторически сложившейся производственной базы, кадрового потенциала, имеющихся ресурсов и геополитического положения. Следовательно, региональный маркетинг в качестве основной своей задачи определяет развитие инновационных методов и подходов в развитии региона, ориентированных на возможности внешней среды.

Таким образом, Кемеровская область имеет существенный потенциал для инновационного развития. Многое уже сделано в направлении создания региональной инновационной системы и условий для

инновационного развития региона. Но существует еще ряд проблем, для решения которых требуются совместные усилия различных институтов. Сформулированные рекомендации, на наш взгляд, представляют собой комплекс действий, которые помогут Кемеровской области встать на путь инновационного развития и занять устойчивые позиции на рынке инноваций.

Список литературы:

1. Мухамедьяров А.М. Региональная инновационная система: развитие, функционирование, оценка, эффективность / А.М. Мухамедьяров, Э.А. Диваева.- Уфа: АН РБ, Гилем, 2010

Научный руководитель - к.э.н, доцент Бельчик Т.А.

ОЦЕНКА РЕАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ В КУЗБАССЕ

Ершова Н. Н.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

natalika178@rambler.ru

Региональная целевая программа Кемеровской области (РЦП) – это взаимоувязанный по содержанию, срокам выполнения, ресурсам и исполнителям согласованный комплекс целевых мероприятий направленный на решение приоритетных проблем развития инфраструктурного, социально-экономического, природно-ресурсного потенциала Кузбасса. По срокам реализации программы в Кузбассе подразделяются на: краткосрочные (до 1 года), среднесрочные (2 до 5), долгосрочные (свыше 5 лет).

При разработке и реализации региональных программ развития следует исходить из того, что они должны быть направлены на реализацию стратегии развития региона в рассматриваемом периоде. Анализ эффективности реализации РЦП оценивается через степень их влияния на улучшение инвестиционного климата и рост инвестиций, улучшение показателей социальной сферы и др. Например, эффективность мероприятий в социальной сфере оценивается через улучшение соответствующих демографических и социальных показателей.

Объем расходов областного бюджета, направленный на реализацию РЦП, увеличится с 34, 2 млрд. рублей в 2011 году до 37, 1 млрд. рублей в 2012 году, или на 2,9 млрд. рублей (на 9,2%), а их доля в общем объеме расходов – с 6,8% до 8,0%. Средства на некоторые РЦП привлекаются и из местных бюджетов, что составляет 10-20%.

Исследуем динамику финансовых ресурсов, освоенных по РЦП на территории Кемеровской области (рис. 1). В 1993 году с учетом резервного фонда на 11 региональных программ было направлено 40 млн. рублей, что составило 4,4 % бюджета области. Среди них развитие социальной сферы и социальной защиты населения с объёмом финансирования 2,65 млн. рублей, научно-техническое развитие и стабилизация работы жилищно-коммунального хозяйства – 1,88 млн. рублей, реконструкция аэропорта в г. Кемерово – 5 млн. рублей, реконструкция агропромышленного комплекса с участием итальянской фирмы «Фата» – 3,01 млн. рублей и др.

В 1996 году предусматривалась реализация 13 региональных программ с общим объемом финансирования 700 млн. рублей (11,6% бюджета области). Профинансировано было лишь 9 программ на сумму 543 млн. рублей. Полноценное финансирование региональных программ не произошло и в 1997-1998 годы. Только на 1997 год планировалось выполнение 8 программ с общим объемом финансирования 883 млн. рублей (11,3% бюджета области). Реальное выполнение составило 18% от запланированного, а в 1998 году – лишь 15%.

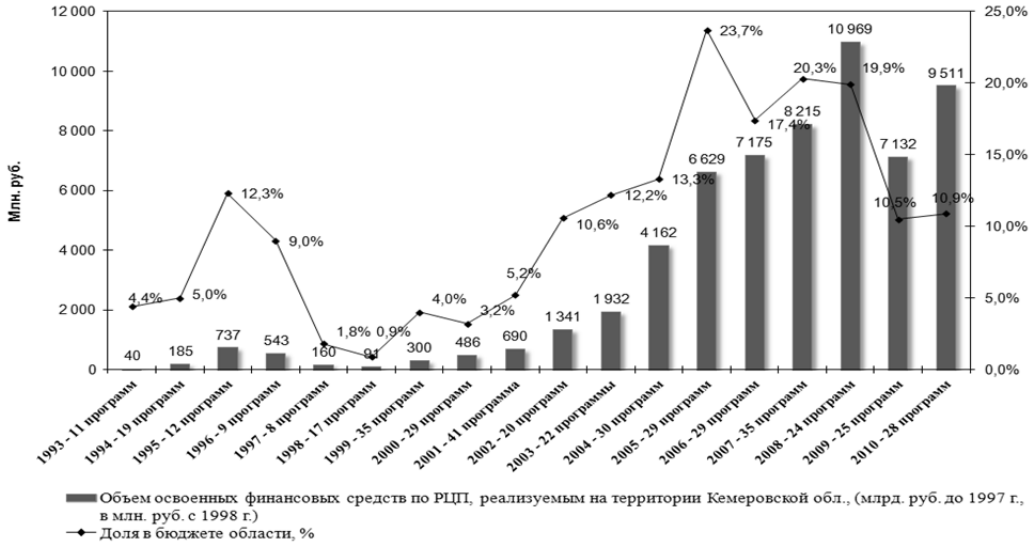


Рис. 1. Динамика региональных целевых программ, реализованных на территории Кемеровской области в 1993 – 2010 гг. [1]

В 2002 году объём и доля финансовых средств из регионального бюджета на реализацию программ были удвоены при двойном же уменьшении их числа, из-за чего произошло укрупнение программ и практически 100% их исполнение. В результате было реализовано 30 региональных целевых программ с объемом финансирования около 4 млн. рублей (10,6% бюджета области). Большая часть этих средств была направлена на программу «Жилище» (33,4%), а также на государственную поддержку АПК, транспорт, модернизацию объектов коммунальной инфраструктуры и социальной сферы Кемеровской области (с долей каждого 10–15%).

Основными параметрами формирования РЦП в 2005 году оставались концентрация финансовых ресурсов на приоритетных направлениях развития области и повышении уровня жизни населения региона.

Расходы на реализацию свыше 20 региональных целевых программ на 2009 год были предусмотрены в объеме 4,037 млрд. рублей и на 2010 год – 4,02 млрд. рублей, в т.ч. на безвозвратной основе 3,21 млрд. рублей и 3,18 млрд. рублей, соответственно. Продолжена реализация программы «Жилище», целью которой является комплексное решение проблемы по развитию жилищной сферы, обеспечивающей доступность жилья, безопасные и комфортные условия проживания в нем. Для ее реализации в 2008–2010 годы предусмотрен ежегодный объем инвестиций 1,3 млрд. рублей, что на 30,6% больше 2007 года. В дальнейшем планируется увеличение расходов из областного бюджета на реализацию РЦП.

В Кузбассе реализуются РЦП как социальной направленности, так и в сфере инноваций и инвестиционной деятельности.

В рамках реализации РЦП «Здоровье кузбассовцев на 2008-2011 годы» (социальная направленность) произошло значительное улучшение демографической ситуации в области. Коэффициент рождаемости вырос на 16,8 ‰ (в РФ – 12,6, в КО – 13,2), а коэффициент смертности снизился на 6,9 ‰ (в РФ – 14,3, в КО - 16,1), в т.ч. смертности детей в возрасте до 1 года. Достигнуто снижение заболеваемости населения социально значимыми болезнями. Объем финансирования на 2011 год составил около 2,5 млрд. рублей: из областного бюджета – свыше 1,7 млрд. рублей (71,2 %), из местного бюджета – около 0,7 млрд. рублей (28,8%).

Действующая в Кузбассе РЦП «Развитие системы образования и повышение уровня потребности в образовании населения КО на 2008-2013 годы» (социальная направленность) дала положительный социальный эффект. Так, удельный вес обновленного оборудования и компьютерных классов в образовательных учреждениях составил в 2011 году 70% и 97%, соответственно. Начал работу Центр дистанционного образования детей-инвалидов. Объем финансирования на 2011 год составил 1,2 млрд. рублей: средства из областного бюджета – 846,7 млн. рублей (70,1%), из местного бюджета – 360,1 млн.

рублей (29,9%) [2].

К числу основных результатов реализации РЦП «Повышение инвестиционной привлекательности КО на 2008-2014 годы» можно отнести строительство города-спутника «Лесная Поляна» и туристических комплексов «Шерегеш» и «Танай», а также создание полигона по переработке твердых бытовых отходов в г. Новокузнецке. Кроме того, в г. Анжеро-Судженске начало работу предприятие по производству водостойкой большеформатной фанеры. Объем финансирования по программе составит около 291,1 млн. рублей, в том числе по годам реализации: 2012 год – 93,9 млн. рублей, 2013 год – 98,6 млн. рублей, 2014 год – 98,6 млн. рублей.

В рамках РЦП «Развитие инновационной деятельности в КО на 2008-2012 годы» реализуются проекты по добыче метана из угольных пластов ООО «Газпром добычи Кузнецк» и созданию энерготехнологического комплекса глубокой переработки углей «Серафимовский» «Технопаркинвест-Кузбасс», началось производство биопротезов клапанов сердца ЗАО «Неокор» на автоматизированном лазерном комплексе. Объем финансирования по программе из областного бюджета на безвозвратной основе составит около 164,3 млн. рублей, в том числе по годам за 2012–2014 годы равными долями. [2]

Таким образом, реализация РЦП не только позволяет достичь положительных социальных эффектов, но и повысить инвестиционную привлекательность Кузбасса, создать условия для развития инновационных видов деятельности. Следовательно, целесообразно повышение объема ассигнований из федерального бюджета, а не планируемое их сокращение.

Несмотря на относительные положительные результаты, следует отметить основные проблемы реализации РЦП в Кемеровской области (табл. 1).

Таблица 1. Проблемы реализации РЦП в Кемеровской области [1]

Наименование проблемы	Основные показатели	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1. Дефицит мест в дошкольных и общеобразовательных учреждениях	Ввод в действие общеобразовательные учреждения, ученических мест	414	-	185	998	457	480
	Ввод в действие дошкольные учреждения, мест	54	45,3	43,4	37,1	40,6	43,4
	Число родившихся на 1000 человек населения , чел.	10,8	11,3	12,1	13	13,4	13,9
	Число дошкольных учреждений, ед.	937	934	956	948	937	929
2. Недостаток врачебных кадров	Численность врачей на 10000 человек населения, чел.	46,5	47	47,6	47,4	47,4	47,73
	Общая заболеваемость населения (на 1000 человек населения), чел.	986,1	1056,3	1225	1495	1572	1431,6
3. Нехватка мест в больничных учреждениях	Число больничных учреждений	137	136	134	130	129	120
	Ввод в действие больничные учреждения, коек	232	265	60	-	85	186
	Число больничных коек на 10000 человек населения, тыс. ед.	103	105	101	92	91	93
4. Высокая степень износа ОПФ в промышленности	Степень износа основных фондов на конец года, в %	42,9	38,6	39,8	39,9	42,1	43,9
	Удельный вес полностью изношенных основных фондов, в %	12,9	10,8	9,8	9,3	11,6	11,8
5. Низкий уровень инноваций в экономике	Объем инновационных товаров, работ, услуг в % от общего объема отгруженных товаров, работ, услуг	0,6	0,9	3,2	1,2	0,2	0,4
	Число организаций, осуществляющих технологические инновации, ед.	39	47	44	41	39	40
6. Неэффективность работы малого бизнеса	Число малых предприятий, ед.	13974	15807	18214	19311	20145	20641
	Оборот малых предприятий, млрд. руб.	460,4	397,5	381,2	292,1	193	186,9

7. Низкое качество управления охраной окружающей среды, угроза экологической безопасности	Число нарушений природоохранного законодательства в области охраны животного мира, ед.	814	765	901	855	891	876
	Площадь земель лесного фонда и земель иных категорий, на которых расположены леса, млн. га	6,4	6,3	6,4	6,2	6,3	6,3
	Потери ВРП, %	18,8	16,1	15,1	17,5	16,4	16,8
8. Невысокая степень модернизации железнодорожных путей	Износ ОПФ железнодорожного транспорта, в %	56,1	59,4	64,7	66,1	67,3	68,2
	Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования	1685	1685	1685	1685	1685	1685
	Добыча угля, млн. тонн	164	175	181	182	178	182

Представленная таблица наглядно иллюстрирует различные проблемы, которые так и не получили в настоящее время разрешения в современных условиях социально-экономического развития Кузбасса, а отдельные из них появились в ходе реализации программ. Тем не менее, оценка реализации целевых региональных программ позволяет сделать вывод о значительной диверсификации инвестиционных потоков, как в пределах отрасли, так и между отраслями. Многие годы региональные целевые программы являются действенным инструментом решения социально-экономических проблем, используемым региональными органами власти Кемеровской области. В последние годы в структуре государственных инвестиций появились и закрепились направления на модернизацию и новое строительство.

Список литературы:

1. Алабина, Т. А. Оценка применения программно-целевого подхода в региональной экономической политике (на примере Кемеровской области) автореф. дис… к-та экон. наук / Т. А. Алабина. КемГУ. – Кемерово, 2012. – 26 с.
2. Инвестиционный паспорт Кемеровской области [электронный ресурс] – режим доступа: www.ako.ru/Ekonomik/inv_help.asp?n=10sn1. Дата обращения: 21.02. 2012.

Научный руководитель – ассистент кафедры «Финансы и кредит» КемГУ Алабина Т. А.

СЛОЖИВШИЕСЯ ФОРМЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В МАСЛОЖИРОВОЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА

Жайлаубаева Ш.Д.

Семипалатинский государственный университет им.Шакарима, г.Семей

zh.shynara@mail.ru

Растительное масло для большинства жителей нашей страны – неотъемлемая часть ежедневного пищевого рациона. Согласно итогам проведенного опроса его потребляют 99 % казахстанских семей. Подсолнечное масло среди растительного занимает одно из ведущих мест в продуктовой корзине казахстанцев..

При высоком спросе на растительные масла, и в частности на подсолнечное, их производство в Казахстане до недавнего времени было ограничено сырьевыми ресурсами. Несмотря на суммарную потенциальную мощность всех маслопроизводящих предприятий, которая превышает 1000 тонн масла в сутки, республиканский продуктовый рынок испытывал и продолжает испытывать дефицит отечественного подсолнечного масла.

Статистика показывает, что приблизительный объем потребительского спроса на подсолнечное масло в стране находится на уровне 120 000 тонн в год. При этом отечественное производство,

зависящее от ресурсной базы сельхозпродукции, обеспечивает лишь 30 000 тонн, остальное импорт. Это обусловлено хронической болезнью отрасли, приобретенной в советскую эпоху, когда масложировые заводы Казахстана были ориентированы на семена подсолнечника и рапса, поступавшие из Узбекистана, Украины, России и других регионов СССР.[1]

В настоящее время проблемы поставки сырья республиканские производители и переработчики масложировой продукции в основном решают посредством договорных отношений, через заключение договоров купли-продажи, поставки и т.д. [2]

К примеру, один из крупнейших производителей подсолнечного масла в Восточно-Казахстанской области АО «МАЙ», одновременно являясь Оператором Программы по обеспечению дизельным топливом сельскохозяйственной техники в регионе, распределяет льготное ГСМ сельхозтоваропроизводителям в Глубоковском и Шемонаихинском районах Восточно-Казахстанской области, откуда получает сырье. Однако дешевое дизтопливо обычно достается тем хозяйствам, которые вносят стопроцентную предоплату. Операторы охотнее работают с большими предприятиями, заказывающими полторы-две тысячи тонн. Помимо этого через АО «МАЙ» под урожай будущих годов сроком на 3-5-6 месяцев крестьяне получили в лизинг 1068 единиц техники (сеялки МТЗ-82, гусеничные трактора и т.д.) на общую сумму в 1млрд.532 млн.тенге. Из-за недоступности цен на Сеялки СПЧ-8 многим фермерам АО «МАЙ» за счет собственных средств создало денежный кредитный фонд для крестьян в размере 5 млрд.тенге. Таким образом, соблюдается взаимный интерес, выдавая фермерам новую технику, дизельное топливо, денежный ресурс АО «МАЙ» обеспечивает себя потенциальными производителями и поставщиками сырья – подсолнечника. У фермера остается проблема только с выращиванием достойного урожая. В перспективе АО «МАЙ» предполагает закупить еще 112 комбайнов для зерновых культур СК5М – «НИВА» и отдать их в лизинг зернопроизводителям.

Другим примером договорных отношений является ТОО «Март» - одна из крупных компаний масложировой промышленности Казахстана. Созданная в 1999 году благодаря финансовой и консультационной поддержке Банка ТуранАлем (объем вложенных инвестиций составил 5 млн.долларов США) компания представляет собой интегрированную структуру, в которую входят предприятия, занимающиеся производством и переработкой семян масличных и другой сельхозпродукции, производством ПЭТ-тары, расфасовкой, реализацией продукции через собственную сбытовую сеть. Филиалы и партнеры компании распространяют продукцию во всех регионах Казахстана, а также в России, Киргизии и Таджикистане. В группе компаний работает 880 человек. Производственные мощности ТОО «Март» сконцентрированы в селе Предгорное Глубоковского района Восточно-Казахстанской области и в г.Алматы. На этих заводах производится рафинированное дезодорированное масло, томатная паста в стеклянной и жестяной таре различной емкости, натуральные соки, кетчупы, майонезы. Проектная мощность завода - 50 тонн в сутки. Компания динамично развивается: осваиваются новые рынки сбыта, налаживается выпуск новой продукции для расширения ассортимента. Для решения вопросов обеспеченности сырьем предприятие тесно сотрудничает с сельхозтоваропроизводителями. Так, ТОО «Март» обеспечивает крестьянские хозяйства-партнеры гербицидами марки «Эстерон», аминной солью, протравителем «Аммофос», различными сортами элитных семян подсолнечника, дизельным топливом, бензином, а также запасными частями к сельхозтехнике. Помимо этого, продолжено фьючерсное финансирование крестьян – под урожай будущего года. По Алматинской области объем обрабатываемых земель подразделениями компании «Март» - ТОО «Март-Агро» и «Жанай-Агро» - составляет 28 838 гектаров пашни. Из них 22 838 гектаров в Саркандском и 6000 гектаров в Жамбылском районах области. Стоит отметить, что «Март-Агро» полностью обслуживается собственными техническими ресурсами на базе созданного машинно-тракторного парка. В постоянной готовности для проведения сельскохозяйственных работ находятся 17 тракторов марки К-700, 16 МТЗ-82, автомастерские, транспортировщики ГСМ, средства технического обслуживания и полный набор сельскохозяйственных агрегатов. ТОО «Жанай-Агро» практикует

использование собственных технических средств – 4 гусеничных, 7 колесных и трактор К-700 для оказания помощи крестьянским хозяйствам. Кроме того, головная компания приобрела 12 зерноуборочных комбайнов, укомплектованные пятью большегрузными автомобилями класса «КамАЗ». В целом планируется использование этого уборочно-транспортного комплекса как состоящего на самостоятельном балансе по принципу хозрасчета. Комплекс будет использоваться на уборке сельскохозяйственных культур собственного объема, а также при оказании услуг другим товаропроизводителям. В 2003 году компания выиграла государственный тендер на создание в ВКО машинно-технической станции с проектной стоимостью 209,1 миллиона тенге. Планируется создание МТС в Саркандском районе Алматинской области. Комплексы двух МТС в настоящее время ТОО «Март» способно использовать с наибольшей эффективностью не только при выполнении собственных объемов работ. В целом уборка масличных культур на посевных площадях компании начинается во второй декаде августа. До этого имеется возможность оказывать услуги на полях государственных и частных сельхозтоваропроизводителей, где зерновые убирают с 10 июля по 20 августа. Такая практика зарекомендовала компанию «Март» как надежного помощника крестьянским хозяйствам Саркандского, Аксуского и Жамбылского районов Алматинской области. В настоящее время компания является участником Ассоциации крестьянских хозяйств и переработчиков «Восточный альянс» - объединившихся хозяйственных субъектов Глубоковского и Шемонаихинского районов Восточно-Казахстанской области. Ассоциация ведет хозяйственную деятельность на посевной площади более 50 тысяч гектаров, в том числе под зерновые отведено 32 тысячи гектаров, а под подсолнечник – 6,5 тысячи гектаров. Форма участия ТОО «Март» в ней – полное или частичное финансирование производства крестьянских хозяйств. Для того, чтобы не нести дополнительных расходов по кредитам, многие крестьянские хозяйства в настоящее время производят расчет основной суммы в первые годы. Благодаря эффективным стратегическим планам компании графики возврата кредитно-лизинговых средств составляют в соответствии с желаниями и возможностями крестьян. Это создает благоприятный климат для развития сельскохозяйственных отношений в отрасли и в целом по всему Казахстану. Адекватные требованиям экономического развития и импортозамещения действия компании «Март» способствуют утверждению полноценного комплекса отношений «поле-реализация готовой продукции» между всеми субъектами цикла по производству растительного масла. Крестьянские хозяйства Восточно-Казахстанской и Алматинской областей, являющихся значимыми субъектами этих отношений, заинтересованы в дальнейшем развитии сотрудничества. Показателем эффективности разрабатываемых компанией «Март» схем в рамках программ импортозамещения является и то, что с нею на постоянной основе с каждым годом работает все больше сельскохозяйственных предприятий, возделывающих масличные и другие культуры. Сумма инвестиций составила свыше 10 миллионов долларов США. Из них, три миллиона долларов направлено на выращивание масличных культур, использование новых совершенных агротехнических приемов и два миллиона – на закупку сельхозтехники в г.Алматы и Алматинской области. Подобный объем средств был привлечен для инвестирования и в Восточно-Казахстанскую область.

История холдинга «VITA» начинается с образования в 1991 году в г.Алматы ТОО "VITA", специализирующегося на производстве растительных масел. В 2001 году сфера деятельности компании значительно увеличивается, и она преобразуется в акционерное общество, а после запуска группы заводов - в производственный холдинг. В его состав вошли: «VITA Industry» - первое и крупнейшее на территории СНГ предприятие по глубокой переработке сои мощностью 140 тысяч тонн сои в год; завод по производству соевых текстурированных протеинов (мясных аналогов) на основе белкового концентрата Алматинского завода "VITA Industry" - "ВитаРос" (Дзержинск, Россия) мощностью 19000 тонн/год); Ак-Сууйский кукурузоперерабатывающий сахарный комбинат - единственный в Азиатской части СНГ, имеющий производство глюкозо-фруктозных сиропов; "Токмокский гормолзавод" общей производительностью 200 тонн молока в сутки;

Вышеперечисленные заводы имеют различные технологические процессы и конечные продукты, но объединены в единый комплекс с точки зрения обеспеченности сырьевыми составляющими и утилизацией так называемых со-продуктов. Также в качестве дочерних предприятий выступают транспортно-экспедиционная компания "Иртыш-Транссервис", занимающаяся разработкой оптимальных транспортных схем и перевозкой экспортно-импортных и внутригосударственных грузов холдинга "VITA". С целью развития и сохранения генофонда соевых бобов, усовершенствования старых и разработки новых методов селекции, направленных на ускорение сроков создания новых сортов, сокращения вегетационного периода, повышения потенциальной продуктивности в холдинг вошел исследовательский селекционно-семеноводческий центр по производству семян сои и кукурузы «Alma seeds".

В основном поставщиками сырья являются фермерские хозяйства (35%), с которыми заключены контракты по поставке сырьевых ресурсов в обмен на снабжение хозяйств необходимым посевным материалом, удобрениями, ГСМ, оказание консультативной помощи в возделывании той или иной культуры. Кроме того заключены контракты с предприятиями для поставки растительных жиров, сливочного и подсолнечного масел. В целях снижения издержек по снабжению фермерских хозяйств горюче-смазочными материалами, компания запустила в эксплуатацию мини нефтеперерабатывающий завод в поселке Чингирлау Западно-Казахстанской области. Помимо этого более 30 компаний - производители сельхозпродукции, выразили согласие стать акционерами АО «Vita Industry. Одной из причин такого решения является то, что с точки зрения банков, активы сельскохозяйственных компаний и VITA не ценятся. В частности АО «VITA» выигрывает в том, что фермеры берут на себя обязательства поставлять ей сою и рапс с отсрочкой платежа. Выигрыш фермеров - VITA покупает сырье по ценам выше рыночных, плюс они становятся акционерами крупного перерабатывающего завода. От инвесторов АО «VITA» намерено получить 12,5 млрд. тенге, из которых 5 млрд. предполагается получить деньгами, на остальные 7,5 млрд. тенге обменяться активами. За годы работы предприятие наладила плодотворные рабочие отношения с органами власти в областях сельского хозяйства, что позволяет ей оставаться в курсе всех правительственных программ, направленных на поддержание сектора.

В настоящее время многие предприятия ВКО работают по принципу агрофирмы. К примеру, крестьянское хозяйство "Мамбет" занимается выращиванием, переработкой и реализацией зерновых и масличных культур, а также кормопроизводством. Хозяйство выращивает такие сельскохозяйственные культуры, как подсолнечник ячмень, горох, просо. Для расширения производства сельскохозяйственной продукции внедряются новые технологии переработки зерновых и масличных культур и производства круп. В хозяйстве работают масло-цех, мельница, макаронный цех, пекарня. Планируется монтаж высокотехнологического оборудования по упаковке и расфасовке продукции и линии для производства крупы.

Мировая практика показывает, что мелкие хозяйства могут успешно объединяться в кооперативы, организуя совместную переработку продукции, ее хранение, расфасовку и доставку на продовольственные рынки [3]. Приоритетным направлением АО «Аграрная кредитная корпорация» (АКК) при кредитовании кооперативов является производство и переработка масличных культур. Так, в Восточно-Казахстанской области запущено производство по переработке подсолнечника. С помощью кредита АКК в сумме 102 миллиона тенге крестьяне Урджарского района закупили оборудование для производства высококачественного рафинированного масла. Кооператив в сутки выпускает 60 тонн этого продукта.

Таким образом, проведенный анализ сложившихся форм экономических взаимоотношений в масложировой отрасли на примере наиболее крупных предприятий Восточно-Казахстанской, Южно-Казахстанской областей показывает, что здесь наибольшее распространение получили договорные отношения, холдинги, кооперативы.

Список литературы:
1. Аграрная экономика: Учебник.2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. М.Н.Малыша. – СПб.: Издательство «Лань», 2002. – С.369., ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература).
2. Основные направления государственного управления аграрной экономикой Казахстана при производстве конкурентоспособной аграрной продукции // Вестник науки. – Астана. – 2008. -№4.
3. Кушуков, Г.С. Проблемы продовольственной безопасности и перспективы развития АПК страны / Г.С. Кушуков // Продовольственная безопасность Казахстана: состояние и перспективы: Материалы международной научно-практической конференции.13-15 июня 2012 г. – Семей: СГУ им.Шакарима, 2012. - С. 256-257.

ФОРМИРОВАНИЕ ДОХОДОВ И СБЕРЕЖЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кайгородова Е.В., Сартакова О.А.
Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово
oksana_sartakova@mail.ru

Важнейшей задачей, которая стоит перед Россией в современных условиях, является поиск стратегических направлений социально-экономического развития общества и повышение благосостояния населения. Одним из ключевых факторов экономического роста и повышения уровня жизни населения выступают доходы, которые, с одной стороны, формируют сберегательный потенциал, а с другой определяют уровень потребления домашних хозяйств. В условиях рынка обязательность формирования экономической подушки безопасности семьи лежит на самом человеке.

Для успешного развития экономики актуальным становится формирование у граждан культуры управления личными финансами, в том числе личного финансового планирования и повышения общего уровня финансовой грамотности населения.

Под доходом понимается сумма всех видов поступлений в денежной форме или виде материальных благ или услуг, получаемых в качестве оплаты за труд, в результате различных видов экономической деятельности или использования собственности, а также безвозмездно в форме социальной помощи, пособий, дотаций и льгот. На основе данных представленных Кемеровосстат проанализируем объем и структуру денежных доходов населения, в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1. Объем и структура денежных доходов населения Кемеровской области, миллионов рублей

Показатель	Год			Отклонение, +/-		Темп роста, %	
	2008	2009	2010	09/08	10/09	09/08	10/09
Денежные доходы – всего	489093	456011	509442	-33082	53431	7	12
в том числе:							
доходы от предпринимательской деятельности	44676	38426	40454	-6250	2028	14	5
оплата труда	192029	193867	212358	1838	18491	1	10
социальные выплаты	66202	84921	112465	18719	27544	28	32
доходы от собственности	15821	17019	24548	1198	7529	8	44
другие доходы	170365	121778	119617	-48587	-2161	29	2
	В процентах к итогу						
Денежные доходы – всего	100	100	100	100	100	100	100
в том числе:							
доходы от предпринимательской деятельности	9,1	8,4	7,9	-0,7	-0,5	8	6
оплата труда	39,3	42,5	41,7	3,2	-0,5	8	2
социальные выплаты	13,5	18,6	22,1	5,1	3,5	38	19
доходы от собственности	3,2	3,7	4,8	0,5	1,1	16	30
другие доходы	34,9	26,8	23,5	-8,1	-3,3	23	12

На основе данной таблицы можно сделать вывод, что денежные доходы в 2009 г. уменьшились на 7% по сравнению с 2008 г. Такое уменьшение связано с финансовым кризисом. Однако, в 2010 г. доходы выросли на 12% по сравнению с 2009 г. Что является благоприятным явлением. Наибольшую долю доходов населения составляет оплата труда, наименьшую – доходы от собственности. За анализируемый период оплата труда увеличилась на 11%. Социальные выплаты в 2009 г. и 2010 г. увеличились на 28 и 32% соответственно. Что касается, других доходов на протяжении анализируемого периода они снизились на 30%. Доходы от собственности в 2009 г. увеличились на 8%, а в 2010 г. на 44%.

Далее рассмотрим оплату труда работников организаций, в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2. Оплата труда работников организаций Кемеровский области

Год	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата		Выплаты социального характера, рублей	В % к предыдущему году	
	рублей	в % к средне-российскому уровню		номинальная заработная плата	реальная заработная плата
2008	15410	89,1	265	122,7	109,5
2009	15995	85,8	314	103,8	93,9
2010	18028	85,1	300	112,7	106,0

На основе данной таблицы можно сделать вывод, что на протяжении анализируемого периода среднемесячная номинальная начисленная заработная плата увеличилась на 2618 рублей. На наш взгляд, в связи с инфляцией такой рост незначительный. Выплаты социального характера в 2009 г. в связи с финансовым кризисом увеличиваются.

По оценке Кемеровосстат, среднедушевой доход в Кемеровской области за 2010 г. составляет 15352 рублей. В сравнении с 2009 г. произошло увеличение, в большей степени за счет не увеличения заработной платы, а роста пенсий. Однако средняя заработная плата весьма разная в каждой отрасли и сфере деятельности. Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций (включая субъекты малого предпринимательства) представлена в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3. Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности

Показатель	Год			Отклонение, +/-		Темп роста, %	
	2008	2009	2010	09/08	10/09	09/08	10/09
	Рублей						
1	2	3	4	5	6	7	8
Всего	15410	15995	18028	585	2033	4	13
в том числе по видам деятельности:							
сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство	8481	9214	9904	733	690	9	7
добыча полезных ископаемых	23217	23299	27316	82	4017	0,4	17
обрабатывающие производства	15084	15025	17788	-59	2763	0,4	18
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	15317	16894	18646	1577	1752	10	10
строительство	15100	13918	16348	-1182	2430	8	17
оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	11122	11450	13589	328	2139	3	19
гостиницы и рестораны	8841	8579	9282	-262	703	3	8
транспорт и связь	17114	17888	20324	774	2436	5	14
финансовая деятельность	28277	27996	32184	-281	4188	1	15
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	13408	13824	16155	416	2331	3	17

государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	21042	23427	24540	2385	1113	11	5
образование	10748	12633	13044	1885	411	18	3
здравоохранение и предоставление социальных услуг	11205	12387	12785	1182	398	11	3
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	10517	10764	11794	247	1030	2	10
	В процентах к средней по области						
Всего	100	100	100	-	-	-	-
в том числе по видам деятельности:							
сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство	55,0	57,6	54,9	2,6	-2,7	5	5
добыча полезных ископаемых	150,7	145,7	151,5	-5	5,8	3	4
обрабатывающие производства	97,9	93,9	98,7	-4	4,8	4	5
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	99,4	105,6	103,4	6,2	-2,2	6	2
оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	72,2	71,6	75,4	-0,6	3,8	1	5
гостиницы и рестораны	57,4	53,6	51,5	-3.8	-2,1	7	4
строительство	98,0	87,0	90,7	-11	3,7	11	4
транспорт и связь	111,1	111,8	112,7	0,7	0,9	1	1
финансовая деятельность	183,5	175,0	178,5	-8,5	3,5	5	2
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	87,0	86,4	89,6	-0,6	3,2	1	4
государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	136,5	146,5	136,1	10	-10,4	7	7
образование	69,7	79,0	72,4	9,3	-6,6	13	8
здравоохранение и предоставление социальных услуг	72,7	77,4	70,9	4,7	-6,5	6	8
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	68,2	67,3	65,4	-0,9	-1,9	1	3

На основе данной таблицы можно сделать вывод среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности на протяжении всего анализируемого периода увеличивалась, на 4% в 2009 г. и на 13% в 2010 г. соответственно. Наибольшая заработная плата по видам экономической деятельности: финансовая деятельность, государственное управление и обеспечение военной безопасности, добыча полезных ископаемых. Наименьшая – гостиницы и рестораны; сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство; предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг. За период с 2008 по 2010 гг. наибольшее увеличение наблюдается в оптовой и розничной торговле; ремонту автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования.

Рассмотрим величину прожиточного минимума в Кемеровской области (в среднем на душу населения; рублей в месяц), в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4. Величина прожиточного минимума в Кузбассе, рублей

Годы	Все население	В том числе по социально-демографическим группам населения		
		трудоспособное	пенсионеры	дети
2008 г.	3985	4279	3068	3939
I квартал	3775	4048	2897	3759
II квартал	4011	4299	3106	3972
III квартал	4055	4360	3121	3985
IV квартал	4099	4407	3148	4039
2009 г.	4299	4610	3332	4248

I квартал	4232	4538	3268	4193
II квартал	4342	4656	3369	4286
III квартал	4363	4679	3387	4303
IV квартал	4260	4567	3304	4209
2010 г.	4648	4968	3623	4626
I квартал	4478	4786	3489	4462
II квартал	4634	4952	3621	4608
III квартал	4667	4988	3643	4640
IV квартал	4811	5144	3748	4795

На основе данной таблицы можно сделать вывод, что с каждым годом величина прожиточного минимума за анализируемый период увеличивается.

Таким образом, судя по данным статистических отчетов, Кузбасс относится к числу самых благополучных российских регионов. Реальные располагаемые денежные доходы населения Кузбасса неуклонно увеличиваются. В перспективе ключевой задачей остается повышение уровня доходов населения, в том числе, рост заработной платы трудящихся.

Список литературы:

1. Белозеров, С.А. Финансы домашних хозяйств как элемент финансовой системы / С.А. Белозеров // Финансы и кредит. - 2008. - № 1. - С. 38-44.
2. Белезеров, С.А. Финансы домашнего хозяйства: инвестиционный аспект / С.А. Белозеров СПб.: Изд-во СПб ун-та, 2008. – 52 с.
3. Гуриев, С.М. Математическая модель стимулирования экономического роста посредством восстановления сбережений / С.М. Гуриев //Мат. моделирование. - 2010. - Т.8. - №5. - С. 48-50.
4. Стребков, Д.О. Трансформация сберегательных стратегий населения России / Д.О. Стребков //Вопросы экономики. - 2010. - № 10. – С. 97-111.
5. Вопросы статистики. // № 5, 2010. С. 17-25.
6. Российский статистический ежегодник. М.: 2010. – 490 с.
7. Труд и занятость России. // ЭКО. 2010. № 3 С. 25-31.
8. [электронный ресурс] - режим доступа: www.kemerovostat.ru

НЕФТЬ И РУБЛЬ

Камша С.А.

Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул

SVkamsha@yandex.ru

Нефть и ее переработка являются базовым сектором и важнейшим экспортным ресурсом Российской экономики. Ежегодно наша страна экспортирует около 200 млн. тонн сырой нефти. По оценкам Busines Stat к 2015 году этот показатель вырастит до 230 млн. тонн. Чем выше цена и объем экспортных продаж нефти и нефтепродуктов, тем больше долларовой массы в России и, соответственно, выше курс рубля [1].

К сожалению, за 10 лет наша страна так и не смогла полностью уйти от примитивной сырьевой экономики, поэтому мы вынуждены с замиранием сердца смотреть на мировой рынок нефти. Если цены на нефть упадут, наша валюта ослабеет, и экономика России будет переживать не лучшие времена. В ближайшее время нефть будет держаться на уровне 100 долл. за баррель, соответственно, рубль балансировать на отметке 31-33 руб. за доллар.

С начала 2011 года цена российской нефти выросла почти на 15%, что обеспечило приток в страну дополнительной валютной выручки, при этом курс рубля, наоборот, снизился более чем на 3% (рис.1).

Несмотря на заметное подорожание нефти, продолжает увеличиваться чистый отток капитала из страны. И в этом виновата не только нефть:

- Россия занимает 120-е место в рейтинге стран с благоприятным бизнес-климатом наряду с Кабо-Верде и Коста-Рикой...
- США является самым крупным потребителем нефти. Если потребление нефти в США сокращается, например, в результате кризиса, цена на нефть падает…
- государственный долг России в 2011 году составил 11,2% к ВВП, по планам развития к 2014 он вырастит до 17%...
- бюджет России на 2012 свёрстан под нефть по цене 125, а если будет 60 и ниже?
- Центробанк России продал с августа 14 млрд. долларов для поддержки курса российского рубля. Несмотря на это, рубль продолжает падать…
- граждане нашей страны более всего обеспокоены ростом цен (62%) и угрозой безработицы (42%) [2].

Аналогичное по масштабам бегство капитала из России во второй половине 2007 - первой половине 2008 гг. шло даже на фоне рекордного роста нефтяных цен. В сентябре-октябре 2008 года цены рухнули. Тогда бегство капитала было расценено как опережающий индикатор - предвестник скорого падения нефтяных цен.

По мнению многих российских специалистов, цена на нефть в ближайшие три-четыре года может упасть до 60 долларов за баррель, и правительству, скорее всего, придется повысить налог на добычу полезных ископаемых в виде углеводородного сырья, вывозные таможенные пошлины на нефть, газ природный и на товары, выработанные из нефти. Это мера будет необходимой, чтобы помочь экономике страны не обрушиться в период низких цен на нефть, таким образом, рубль будет слабеть постепенно.

Остаётся надеяться, что экономическая политика в стране начнёт меняться в сторону реального сектора, чтобы уменьшить влияние мировых цен нефти на ее развитие. На сегодняшний день уже видны структурные изменения в экономике. Так, доля нефтегаза сократилась с 33% до 20%, а машиностроения выросла с 6% до 10%. Опережающими темпами идет индустриализация АПК. На лидирующие позиции вышел финансовый сектор, почти сравнявшийся с нефтегазовым. Его доля в 2011 г. составила 18% [3].

Дальнейшее развитие экономики такими темпами позволит уменьшить влияние цены нефти на формирование курса российского рубля. Доходы страны от экспорта нефти так же будут вливаться в реальный сектор экономики. Проявление экономического роста в России пока слабо заметно на общем фоне, однако даже небольшой рост - это прогресс для страны на пути к светлому будущему!

Список литературы:

1. [электронный ресурс] - режим доступа: http://freshforex.ru/analitics/rub-posts/issue 45819.html
2. [электронный ресурс] - режим доступа: http://freshforex.ru/analitics/rub-posts/issue 45723.html
3. [электронный ресурс] - режим доступа: http://www/raexpert.ru

ТРАНСНАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕСТУПНОСТЬ КАК УГРОЗА МЕЖДУНАРОДНОЙ И НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кандилджян А.А.

Кемеровский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета, г. Кемерово

anaida_555@mail.ru

Глобализация - процесс все возрастающего воздействия на социальную действительность отдельных стран различных факторов международного значения: экономических и политических связей, культурного и информационного обмена и т.п.

Процесс глобализации сопровождается бурным развитием международной организованной преступности. Прозрачность границ, упрощение обмена информацией, беспрецедентный рост объемов международной торговли и инвестиций вырвал из рук правительств стран мира ряд рычагов, которые ранее позволяли успешно противостоять криминалу.

Управление ООН по контролю над наркотиками и предупреждению преступности пришло к следующему выводу: «Международные группы организованной преступности часто извлекают наибольшую выгоду из процесса глобализации. Легитимный бизнес все еще сталкивается в этом процессе с законами и регулирующими положениями в своей стране и за рубежом. А транснациональным преступным синдикатам и сетям с помощью коррупции, шантажа и угроз удается в полном объеме использовать в своих целях преимущества открытых рынков и открытого общества демократических стран. Основной рабочий принцип транснациональных преступных группировок состоит в уходе из-под контроля правоохранительных органов. Иностранные юрисдикции становятся территориями, безопасными для занятия преступной деятельностью, а границы служат международным преступникам своего рода оградой, за которой можно уберечься от закона».

Согласно классификации ФБР, существуют три основных вида корпораций, связанных с преступной деятельностью:

1) Незаконные бизнес-структуры, которые занимаются изначально нелегальной деятельностью, например, торговлей наркотиками;
2) Легитимные фирмы, совершающие служебные преступления, такие как «отмывание денег»;
3) Легитимные предприятия, полностью или частично созданные на доходы, полученные в результате действий организованной преступности.[1]

В тех случаях, когда преступные действия, сделки или схемы нарушают законы более чем одной страны, в криминологии используется термин "транснациональная преступность".

Основные виды транснациональной организованной преступной деятельности:[3]

- Отмывание денег
- Терроризм
- Кражи произведений искусства и предметов культуры
- Кража интеллектуальной собственности
- Незаконная торговля оружием
- Угон самолетов
- Морское пиратство
- Захват наземного транспорта
- Мошенничество со страховкой
- Компьютерная преступность
- Экологическая преступность
- Торговля людьми

- Торговля человеческими органами
- Незаконная торговля наркотиками
- Ложное банкротство
- Проникновение в легальный бизнес
- Коррупция и подкуп общественных и партийных деятелей, выборных лиц

Остановимся на характеристике наиболее мощных и опасных транснациональных преступных организаций и основных видов их деятельности.

Итальянская мафия прежде всего - это сицилийская мафия или "Коза ностра", неаполитанская "каморра", состоящая преимущественно из местных преступных организаций, калабрийская "ндрангета", которая состоит из семейных кланов и занимается контрабандой табака, наркотиков и похищением людей, а также "Сакра корона унита" из Апулии, созданная "Коза нострой" для использования морского побережья этого региона в целях незаконного оборота наркотиков.

Китайские "триады" - эти организации представляют собой гибкую сетевую систему, структура которой может меняться в зависимости от той или иной преступной деятельности или операции. занимаются многими видами преступной деятельности, включая вымогательство, проституцию, азартные игры, незаконный оборот наркотиков, являясь крупными поставщиками героина в США и Западную Европу.

Колумбийские картели являются уникальными преступными организациями, способными вести боевые действия с правительственными войсками. Они занимаются исключительно наркобизнесом, базируются в Колумбии и распространяют свою деятельность на территорию США, а в последние годы – в Западную и Восточную Европу; Россию, Украину и другие государства, образованные на территории бывшего СССР.

Японская "якудза" она занимается азартными играми, мошенничеством, отмыванием денег, внедряется в сферу законного предпринимательства. В нее входят "Ямагучи-гуми", "Инагава кай"

Нигерийские преступные организации занялись широкомасштабным оборотом наркотиков, мошенничеством и вымогательством, в том числе подделкой кредитных карточек и махинациями изготовлении фиктивных удостоверений личности, которые позволяют им получение субсидий на образование, социальных льгот, получение обманным путем страховых выплат и средств с помощью электронного перевода.

Российская транснациональная организованная преступность не имеет специфического названия, как в США, Италии, Японии. Российская транснациональная преступность зарождалась в недрах той же теневой экономики СССР, которая имела возможность выхода за рубеж. Разрушение единого экономического пространства СССР, отсутствие эффективно охраняемых границ, ослабление государства и его институтов и сепаратистские тенденции в России, политическая нестабильность, обострение межнациональных конфликтов, коррупция.

Чеченские группы. Готовы к использованию насилия при совершении преступлений. Основная масса их доходов – деньги, вымогаемые у бизнесменов и членов общества, а также в форме защиты от рэкета.

Грузинские группы, действующие в Берлине, Вене, Праге.

Турецкие и курдские организации действуют в Германии, Голландии и других странах Европы. Они активны в добывании и сбыте наркотиков и других незаконных товаров. Турецкие организации поставляют героин в Западную Европу из Юго-Западной Азии по широко известному "балканскому маршруту" и ответвлениям от него, которые возникли вследствие разгоревшегося конфликта в бывшей Югославии.

Ямайские организации "Поссес", коренная американская мафия, Доминиканские преступные организации и множество других преступных группировок.[2]

Мировое сообщество ведет активную борьбу с международной преступностью, постоянно внося коррективы в стратегию и тактику борьбы с международной преступностью. Но не все страны, имеют определенную стратегию по борьбе с транснациональной преступностью, как у США.

25 июля 2011 года, совет национальной безопасности США одобрил новую американскую «Стратегию по борьбе с транснациональной организованной преступностью», (сокращенно - ТОП). В ней дано определение ТОП, показаны растущие угрозы ТОП для национальной и международной безопасности. Определено 56 конкретных мер по борьбе с ТОП. Приоритетными направлениями названы: программа «Начать дома» - по наведению порядка в борьбе с ТОП на территории самих США; повышение уровня разведки и обмена информации о ТОП между различными американскими правоохранительными органами и спецслужбами; защита финансовой системы и стратегических рынков против ТОП; укрепление правовой базы борьбы с ТОП с целью более эффективного уголовного преследования членов преступных сообществ; строительство («сборка») эффективного международного потенциала в борьбе с ТОП.

В качестве региональных приоритетов в Стратегии названы:

1) Западное полушарие (Центральная Америка, Мексика), в основном в связи с растущими угрозами незаконного оборота наркотиков, людей и оружия;
2) Колумбия (борьба с наркопартизанами);
3) Афганистан, где наркобизнес также сросся с терроризмом;
4) Россия – Евразия (особый акцент сделан на сговоре преступных сидикатов с государственными чиновниками с целью подрыва конкуренции на стратегических рынках, таких как газ, нефть, алюминий, и драгоценные металлы;
5) Балканы, как основной канал любой контрабанды между Востоком и Западом;
6) Западная Африка, которая стала главным транзитным пунктом для незаконных поставок наркотиков в Европу и в США;
7) Тихоокеанский регион Азии (кражи интеллектуальной собственности).

Особое внимание в Стратегии обращено на блокирование активов, принадлежащих ОПГ и их пособникам, находящихся под юрисдикцией США. Также ставится цель «определить иностранных клептократов, которые имеют коррумпированные отношения с ТОП и провести работу по замораживания их активов для последующей конфискации». Причем, для осуществления этих мер будут использоваться возможности известного Акта о патриотизме (принятого после 11 сентября 2001 года) по электронному контролю за «клептократами». Кроме того, в Стратегии большое внимание уделяется расширению мер по недопущению въезда в США лиц, связанных с ТОП. [4]

Не смотря на то, что отдельные страны разрабатывают и реализуют стратегии по борьбе с транснациональными организациями, очевидно, что одной страны недостаточно. Проблемы противодействия транснациональной организованной преступности являются актуальными для всего мирового сообщества. В условиях глобализации качественно меняются формы и содержание преступной деятельности, которые выходят за пределы государственных границ. Она разрушительна для любого государства и общества, оказывает деструктивное воздействие на экономику, общественные процессы и демократические институты. Поэтому можно предположить, что для борьбы с транснациональной организованной преступностью, нужны согласованные действия всего международного сообщества.

Список литературы:

1. Информация о глобализации [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.kontinent.org /article_rus_ 491505d8ee0c8.html 11.11.11
2. Информация о преступных организациях // Экономико-правовая библиотека vuzlib [электронный ресурс] – режим доступа: http://vuzlib.net/beta3/html/1/3132/3241/ 1.12.11
3. Информация о видах транснациональной организованной преступной деятельности [электронный ресурс] / – режим доступа: Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.4. Информация о стратегии США / Официальный сайт США [электронный ресурс] – режим доступа: http://iipdigital.usembassy.gov/st/english/texttrans/2011/07/20110725153733su0.5098492.html#axzz1eXcX VJxh 12.12.12

НЕОБХОДИМОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ПРИМЕНЯЮЩИМИ УПРОЩЕННУЮ СИСТЕМУ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Карпова О.С.
Кемеровский институт (филиал) РГТЭУ, г. Кемерово
oskarp@yandex.ru

Малое предпринимательство – ведущий сектор в рыночной экономике, определяющий темпы экономического роста, структуру и качество валового национального продукта. Формирование условий, стимулирующих предпринимательскую активность широких слоев населения и способствующих развитию действующих малых предприятий, остается одной из главных задач государственной политики в отношении малого бизнеса.

Основным принципом государственной политики в области налогообложения является создание в России стабильной налоговой системы. Основополагающее значение для достижения экономического роста Российской Федерации представляет создание условий и обеспечение развития и поддержки малого бизнеса. Упрощенная система налогообложения, учета и отчетности - это реальная поддержка субъектов малого предпринимательства. Безусловно упрощенная система налогообложения обладает рядом преимуществ по сравнению с общим режимом. Так, например, ряд налогов, такие как налог, на прибыль организации (налог на доходы физических лиц для индивидуальных предпринимателей), налог на имущество организаций (налог на имущество физических лиц для индивидуальных предпринимателей), налог на добавленную стоимость заменяются единым налогом, с сохранением обязанности выплат страховых взносов в предусмотренном порядке. Данное обстоятельство значительно упрощает ведение налогового учета и сдачу налоговой отчетности, так как обязанность вести налоговый учет и сдачу налоговой отчетности по каждому, указанному выше, налогу в отдельности заменяется необходимостью проведения указанных мероприятий только в отношении одного налога.

В соответствии с п. 3 статьи 4 Федерального закона от 21.11.96 №129-ФЗ «О бухгалтерском учете» организации, перешедшие на упрощенную систему налогообложения, освобождаются от обязанности ведения бухгалтерского учета. При этом такие организации ведут учет основных средств и нематериальных активов в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации о бухгалтерском учете, то есть в соответствии с нормами положений по бухгалтерскому учету (ПБУ).

Несмотря на положение Федерального закона «О бухгалтерском учете», ведение бухгалтерского учета организациями, применяющими упрощенную систему налогообложения, обусловлено требованиями других законов, а также вызвано практической необходимостью [7, с.2-3].

Так общество с ограниченной ответственностью (ООО), которое применяет упрощенную систему налогообложения, обязано вести бухгалтерский учет и представлять бухгалтерскую отчетность в общеустановленном порядке, поскольку это прямо вытекает из норм Гражданского кодекса РФ и Федерального закона от 08.02.1998 №14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью». При несоответствии положений законодательства о бухгалтерском учете и об организациях различных организационно-правовых форм следует применять положения Гражданского Кодекса РФ и Федерального закона «Об обществах с ограниченной ответственностью» [5]. Акционерное общество (АО), которое применяет упрощенную систему налогообложения, также обязано вести бухгалтерский учет и представлять бухгалтерскую отчетность в общеустановленном порядке. Это вытекает из положений статьи 97 Гражданского Кодекса РФ и статьи 88 Федерального закона от 26.12.1995 №208-ФЗ «Об акционерных обществах» [4].

Аудиторские проверки малых предприятий, применяющих упрощенную систему налогообложения и не ведущих бухгалтерского учета, показывают, что акционеры годами пребывают в глубоком

заблуждении по поводу реальной картины финансового положения своего предприятия [7, с.15].

Кроме того, организации, которые по разным видам деятельности совмещает упрощенную систему налогообложения и единый налог на вмененный доход, тоже должны вести бухгалтерский учет, составлять и представлять в налоговый орган бухгалтерскую отчетность в целом по всей организации.

Новшеством 2013 года будет то, что в связи с вступлением в силу Федерального закона от 06.12.2011 №402-ФЗ «О бухгалтерском учете» налогоплательщики, применяющие упрощенную систему налогообложения, будут обязаны вести бухгалтерский учет, а также формировать и предоставлять бухгалтерскую отчетность в налоговые органы.

В связи, с чем вытекает необходимость формирования бухгалтерской системы и организациям, применяющим упрощенную систему налогообложения

Федеральным законом «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24 июля 2007 г. №209-ФЗ, письмом Министерства Финансов Российской Федерации от 19 июля 2011 г. №ПЗ-3/2010 и иными нормативными правовыми актами предусматривается упрощенная система бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности для субъектов малого предпринимательства.

Упрощенная система бухгалтерского учета предусматривает субъектам малого предпринимательства, совершающим незначительное количество хозяйственных операций (как правило, не более 30 в месяц), не осуществляющим производство продукции (работ, услуг), связанное с большими затратами материальных ресурсов, применять простую форму бухгалтерского учета. Форма бухгалтерского учета без использования регистров бухгалтерского учета имущества (простая форма) предполагает регистрацию всех хозяйственных операций только в Книге (журнале) учета фактов хозяйственной деятельности. Книга (журнал) является регистром аналитического и синтетического учета, на основании которого можно определить наличие имущества и денежных средств, а также их источников у субъекта малого предпринимательства на определенную дату и составить бухгалтерскую отчетность. Субъектам малого предпринимательства, осуществляющим производство продукции (работ, услуг), рекомендуется применять форму бухгалтерского учета с использованием регистров бухгалтерского учета имущества: регистрация фактов хозяйственной деятельности в комплекте упрощенных ведомостей, предназначенных для формирования информации для управленческих целей и составления бухгалтерской отчетности. Каждая ведомость, как правило, применяется для учета операций по одному из используемых бухгалтерских счетов.

Кроме вышеизложенного, согласно письму Министерства Финансов Российской Федерации от 19 июля 2011 г. №ПЗ-3/2010 «Об упрощенной системе бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности для субъектов малого предпринимательства» субъект малого предпринимательства может сократить количество синтетических счетов в принимаемом им рабочем плане счетов бухгалтерского учета по сравнению с Планом счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций, утвержденным приказом Минфина России от 31 октября 2000 г. N 94н (таблица 1).

Таблица 1 Примерный рабочий план счетов (упрощенный) субъекта малого предпринимательства

Упрощенный вариант рабочего плана счетов	Счета, которые можно заменить
Производственные запасы	
Счет 10 «Материалы»	счет 07 «Оборудование к установке»; счет 10 «Материалы»; счет 11 «Животные на выращивании и откорме»
Затраты, связанные с производством и продажей продукции (работ, услуг)	
Счет 20 «Основное производство»	счет 20 «Основное производство»; счет 23 «Вспомогательные производства»; счет 25 «Общепроизводственные расходы»; счет 26 «Общехозяйственные расходы»; счет 28 «Брак в производстве»; счет 29 «Обслуживающие производства и хозяйства»

Готовая продукция и товары	
Счет 41 «Товары»	счет 41 «Товары»; счет 43 «Готовая продукция»
Дебиторская и кредиторская задолженность	
Счет 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами»	счет 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»; счет 71 «Расчеты с подотчетными лицами»; счет 73 «Расчеты с персоналом по прочим операциям»; счет 75 «Расчеты с учредителями»; счет 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами»; счет 79 «Внутрихозяйственные расчеты»
Денежные средства в банках	
Счет 51 «Расчетные счета»	счет 51 «Расчетные счета»; счет 52 «Валютные счета»; счет 55 «Специальные счета в банках»; счет 57 «Переводы в пути»
Капитал	
Счет 80 «Уставный капитал»	счет 80 «Уставный капитал»; счет 82 «Резервный капитал»; счет 83 «Добавочный капитал»
Финансовые результаты	
Счет 99 «Прибыли и убытки»	счет 90 «Продажи»; счет 91 «Прочие доходы и расходы»; счет 99 «Прибыли и убытки»

Хочется отметить и тот факт, что субъектам малого предпринимательства предоставлены послабления в методике ведения бухгалтерского учета (таблица 2).

Таблица 2 Послабления в методике ведения бухгалтерского учета субъекта малого предпринимательства

Послабления субъектам малого предпринимательства	Основание	Примечание
Использовать кассовый метод учета доходов и расходов	ПБУ 1/2008 «Учетная политика организаций» ПБУ 9/99 «Доходы организации» ПБУ 10/99 «Расходы организации»	за исключением эмитента публично размещаемых ценных бумаг
Признавать доходы и расходы по договору строительного подряда в соответствии с ПБУ 9/99 и ПБУ 10/99 (включая возможность использования кассового метода учета доходов и расходов), не применяя ПБУ 2/2008	ПБУ 2/2008 «Учет договоров строительного подряда»	за исключением эмитента публично размещаемых ценных бумаг
Не проводить переоценку основных средств для целей бухгалтерского учета	ПБУ 6/01 «Учет основных средств»	
Не проводить переоценку нематериальных активов для целей бухгалтерского учета.	ПБУ 14/07 «Учет нематериальных активов»	
Не отражать обесценение нематериальных активов в бухгалтерском учете	ПБУ 14/07 «Учет нематериальных активов»	
Осуществлять последующую оценку всех финансовых вложений в порядке, установленном для финансовых вложений, по которым текущая рыночная стоимость не определяется. При этом субъект малого предпринимательства может принять решение не отражать обесценение финансовых вложений в бухгалтерском учете в случаях, когда расчет величины такого обесценения затруднителен	ПБУ 19/02 «Учет финансовых вложений» ПБУ 1/2008 «Учетная политика организаций»	за исключением эмитента публично размещаемых ценных бумаг

Не отражать оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы в бухгалтерском учете, в том числе не создавать резервы предстоящих расходов (на предстоящую оплату отпусков работникам, выплату вознаграждений по итогам работы за год, гарантийный ремонт и гарантийное обслуживание)	ПБУ 8/01 «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы»	– эмитента публично размещаемых ценных за исключением бумаг; – начиная с отчетности 2011 года
Признавать коммерческие и управленческие расходы в себестоимости проданной продукции, товаров, работ, услуг полностью в отчетном году их признания в качестве расходов по обычным видам деятельности	ПБУ 10/99 «Расходы организаций»	
Признавать все расходы по займам прочими расходами	ПБУ 15/2008 «Учет расходов по займам и кредитам»	за исключением эмитента публично размещаемых ценных бумаг
Отражать в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности только суммы налога на прибыль отчетного периода без отражения сумм, способных оказать влияние на величину налога на прибыль последующих периодов. В бухгалтерской отчетности субъекта малого предпринимательства могут не раскрываться отложенные налоговые активы, отложенные налоговые обязательства и т. п. объекты	ПБУ 18/02 «Учет расчетов по налогу на прибыль организаций»	

И самое главное, при формировании бухгалтерской отчетности субъекты малого предпринимательства должны исходить из того, что отчетность должна давать достоверное и полное представление о финансовом положении, финансовых результатах его деятельности и изменениях в финансовом положении, несмотря на возможность составления бухгалтерской отчетности в сокращенном варианте.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что субъектам малого предпринимательства, а именно, организациям, применяющим упрощенную систему налогообложения, предоставлены серьезные послабления в формировании бухгалтерской системы.

Список литературы:

1. Российская Федерация. Законы. Налоговый Кодекс Российской Федерации (часть первая, вторая): [федер. закон: принят Гос. Думой от 16 июля 1998 г. №146-ФЗ].
2. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 21 февраля 1996 г. №129-ФЗ].
3. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой от 06 декабря 2011г. № 402-ФЗ].
4. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «Об акционерных обществах»: [федер. закон: принят Гос. Думой от 26 декабря 1995 г. №208-ФЗ].
5. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «Об обществах с ограниченной ответственностью»: [федер. закон: принят Гос. Думой от 14 января 1998 г. №14-ФЗ].
6. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»: [федер. закон: принят Гос. Думой от 24 июля 2007 г. №209-ФЗ].
7. Началова, В.О. Оформляем возврат аванса на УСН [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.pravcons.ru/publ15-02-2012-3.php

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛНИЯ УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВОГО РАВНОВЕСИЯ КОАО «АЗОТ»

Кем И.В., Дружкова В.Н.
Российский государственный торгово-экономический университет
кемеровский институт (филиал), г. Кемерово.
irusinichka@list.ru

В современных экономических условиях финансовое состояние субъектов хозяйствования и его оценка являются предметом внимания обширного круга участников рыночных отношений. Основным инструментом оценки финансового положения выступает финансовый анализ, позволяющий получить объективную информацию о платежеспособности и перспективности анализируемого объекта и принять на основе этого обоснованные решения. Финансовый анализ как исследовательно-оценочный процесс включает два основных блока: анализ финансового состояния и анализ финансовых результатов. Финансовое состояние предприятий - это комплексное понятие, характеризующееся системой показателей, отражающих наличие, размещение и использование финансовых ресурсов предприятия. В качестве одного из способов определения финансовой безопасности предприятия используется анализ финансового равновесия активов и пассивов баланса, позволяющий выявить основные проблемы и разработать мероприятия по улучшению финансового равновесия баланса. В качестве примера применения данной методики было выбрано КОАО «Азот», на основе баланса которого был проведен анализ. [1]

Схематически взаимосвязь активов и пассивов баланса можно представить следующим образом (рисунок 1).

<table>
<tr><td rowspan="2">1. Внеоборотные активы</td><td>Долгосрочные кредиты, займы, лизинг</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Собственный капитал</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2. Оборотные активы</td></tr>
<tr><td>Краткосрочные обязательства</td></tr>
</table>

Рис. 1. Схема взаимосвязи активов и пассивов баланса

Финансовое равновесие представляет собой такое соотношение собственных и заемных средств предприятия, при котором за счет собственных средств полностью погашаются как прежние, так и новые долги. Таким образом, рассчитанная по определенным правилам точка финансового равновесия не позволяет предприятию, с одной стороны, увеличить заемные средства, а с другой, нерационально использовать уже накопленные собственные средства. [1]

По результатам анализа финансово-хозяйственного состояния КОАО «АЗОТ» было установлено, что предприятие на конец 2011 года является нерентабельным и неплатежеспособным, зависящим от заемных источников формирования оборотных и внеоборотных средств, что приводило к дефициту чистых активов, и, как следствие, сигнализировало об опасном финансово-хозяйственном положении. В результате рекомендуемого увеличения чистых активов КОАО «АЗОТ» должно по цепной реакции вывести свои ключевые показатели на должный уровень и выйти из кризисной ситуации.

В результате проведенного анализа были выявлены некоторые недостатки финансового состояния КОАО «АЗОТ», среди них наиболее значимыми являются:

- недостаток собственных средств организации;
- дефицит наиболее ликвидных активов;
- нарушение равновесия в соответствии дебиторской и кредиторской задолженности.

Для покрытия недостатка собственных средств организации, необходимых для формирования оборотных активов, КОАО «АЗОТ» привлекает значительное количество заемных средств, доля которых в формировании внеоборотных активов составляет размере 32,32 % (397 6675 тыс.руб.).

Удельный вес заемных средств в общей сумме источников капитала в КОАО «АЗОТ» составляет 58,93%. В связи с чем наблюдается дефицит наиболее ликвидных активов (денежных средств и

краткосрочных финансовых вложений).

Кроме того, наблюдается нарушение равновесия в соответствии дебиторской и кредиторской задолженности: дебиторская задолженность превышает кредиторскую. В общей сумме дебиторской задолженности, задолженность свыше 12 месяцев составляет 3%. Такая ситуация отрицательно сказалась на показателе критической ликвидности и коэффициенте обеспеченности собственных оборотных средств за счет собственных источников.

Для улучшения финансового равновесия между активом и пассивом баланса КОАО «АЗОТ» предлагается реализация следующих мероприятий:

1. Увеличение собственных источников финансирования за счет увеличения прибыли.

Резервы увеличения суммы прибыли определяются по каждому виду товарной продукции. Основными их источниками является увеличение объема реализации продукции, снижение ее себестоимости, повышение качества товарной продукции, реализация ее на более выгодных рынках сбыта т.д. (рисунок 2).

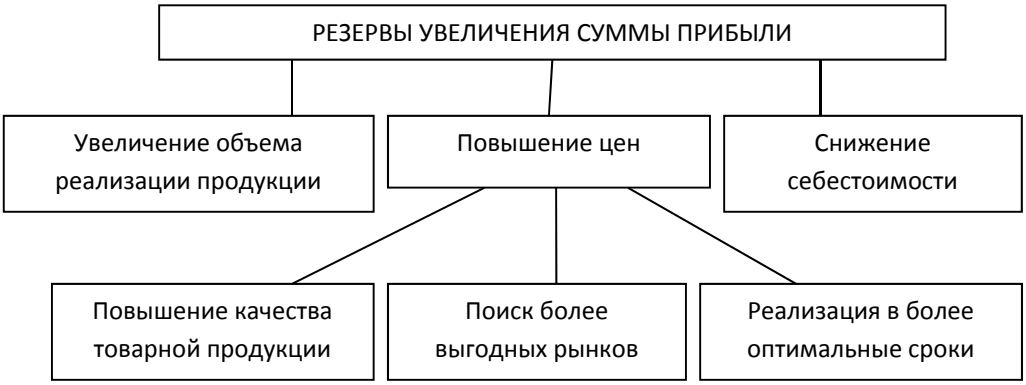


Рис. 2. Блок–схема источников увеличения прибыли от реализации продукции

Для определения резервов роста прибыли по первому источнику необходимо выявленный ранее резерв роста объема реализации продукции умножить на фактическую прибыль в расчете на единицу продукции соответствующего вида. Для этого отсутствуют данные для расчета. Но увеличение рынков сбыта может привести к увеличению суммы прибыли, так же как и резерв повышения качества продукции, который подсчитывается следующим образом: изменение удельного веса каждого сорта (кондиции) умножается на отпускную цену соответствующего сорта (кондиции), результаты суммируются и полученное изменение средней цены умножается на возможный объем реализации продукции.

Подсчет резервов увеличения прибыли за счет снижения себестоимости товарной продукции и услуг осуществляется следующим образом: предварительно выявленный резерв снижения себестоимости продукции умножается на возможный объем продаж с учетом его роста.

В 2009 году по просьбе КОАО «АЗОТ» Министерство торговли провело повторную проверку установленных антидемпинговых пошлин на капролактам. Это решение позволит компенсировать закрытый канал сбыта в России (Химволокно) увеличением экспорта в Китай. Увеличение объема выпуска товарной продукции возможно за счет увеличения производственной мощности производства отдельных видов продукции например капролактама на 4,2 процента и цеха №4 на 6,6 процента, карбамида на 4%. Если объем выпуска продукции в 2010 году увеличим на 10,05 % , то получим увеличение на 723 443 тыс.руб.

Таким образом, резерв роста реализации продукции в сопоставимых ценах составил 723 443 тыс. руб.

Уровень валового дохода в 2010 году составил: Увд = Валовая Прибыль / Выручка *100 = 38,71%

Отсюда резерв увеличения прибыли составит: ΔЧП = ΔВыручка * Рп = 723 443 * 38,71 /100 = 280 044,79 тыс. руб.

Благодаря этому мероприятию улучшатся следующие показатели финансового состояния:

Коэффициент абсолютной, критической и текущей ликвидности, так как увеличение прибыли

обеспечивает дополнительный прирост денежных средств.

ΔКал. = ΔА1 / (П1+П2) = +280 044,79 / (3242254+30483) = +0,0856 пункта.

2. Сокращение времени оборота дебиторской задолженности за счет улучшение расчётов с дебиторами.

Для улучшения состояния краткосрочной дебиторской задолженности на предприятии КОАО «АЗОТ» можно предложить следующие мероприятия, которые позволят управлять дебиторской задолженностью.

Необходимо постоянно контролировать состояние расчетов с покупателями, особенно по просроченным задолженностям, а также установить определенные условия кредитования дебиторов, например:

- покупатель получает скидку 2% в случае оплаты полученного товара в течение 10 дней с момента получения товара;
- покупатель оплачивает полную стоимость, если оплата совершается в. период с 10-го по 30-й день кредитного периода;
- в случае неуплаты в течение месяца покупатель будет вынужден дополнительно оплатить штраф, величина которого зависит от момента оплаты.

$$Qв = \frac{B}{n}\left(ССП1 - ССП0\right) \quad (1)$$

Так, с осуществлением этих мероприятий можно снизить средний срок погашения дебиторской задолженности до 30 дней (по оптимистическому варианту), что позволит высвободить средства из оборота (Qв).

Где В – выручка от реализации, руб. (форма №2);

n – число дней в отчётном периоде (90, 360);

ССП1, ССП0 – средний срок погашения дебиторской задолженности соответственно после и до осуществления мероприятий.

В 2010 году оборачиваемость дебиторской задолженности составила 9,7 оборота, а длительность оборота была: ССП = n / Коб = 360 / 9,7 = 37,3 дня. Тогда высвобождение денежных средств составит 350 428,31 тыс. руб.

Таким образом, с помощью выше перечисленных мероприятий можно будет высвободить при оптимистическом варианте 350 428,31 тыс. руб., что составляет 2,85 % от валюты баланса, кроме того, с помощью этих средств можно будет погасить срочную и просроченную задолженность, тем самым избежать дополнительных расходов, связанных с выплатой пени и штрафов, а также можно будет направить высвобожденные средства на разработку и реализацию инвестиционных проектов.

Благодаря мероприятию номер два улучшатся коэффициент абсолютной ликвидности, так как увеличение высвобождение денежных средств обеспечивает дополнительный прирост наиболее ликвидных активов.

ΔКал. = ΔА1 / (П1+П2) = +350428,31 / (3242254+30483) = +0,1071%.

Результаты предложенных мероприятий приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты проведения мероприятий

Наименование мероприятия	Доход, тыс.руб.	Расход, тыс.руб.	Экономический эффект, тыс.руб.	Улучшение К. абсолютной ликвидности
Увеличение производства и реализации продукции	280 044,79	0	280 044,79	0,0856
Сокращение времени оборота дебиторской задолженности за счет улучшение расчётов с дебиторами	350 428,31	0	350 428,31	0,1071
Итого	630 473,1	0	+630 473,1	+0,1927

Таким образом, предложенные мероприятия при их осуществлении дадут общий экономический эффект в размере 630 473,1 тыс.руб., а именно увеличение наиболее срочных активов (денежных средств) на 630 472,1 тыс.руб. В том числе за счет прироста прибыли от увеличения производства и реализации продукции на 280044,79 тыс.руб. и за счет снижения дебиторской задолженности на 350428,31 тыс.руб.

Список литературы:

1. Пласкова, Н.С. Экономический анализ: учебник / Н.С. Пласкова – М: Эксмо, 2007.

ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ «КЕМЕРОВО ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ»

Колеватова А.В.

Кемеровский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета, г. Кемерово

nastya-k91@yandex.ru

Промышленный (индустриальный) туризм – туризм будущего. Данный вид туризма включает организацию регулярных туристических туров на действующие (или когда-то действовавшие) промышленные предприятия.

Поскольку промышленный туризм – явление межотраслевое, то научных и маркетинговых исследований, посвященных ему, почти нет, но есть огромное число примеров городов, успешно использующих промышленный туризм на своих предприятиях. Во Франции в 2007 году 1700 компаний принимали туристов на своих производственных площадках [1]. И лидером здесь является приливная электростанция в Рансе, которая ежегодно принимает 300 тысяч туристов [2]. А в Англии шоколадную фабрику Кэдберри посещают 400 тысяч человек [3]. В Испании очень популярны винные туры, во Франции – сырные, в Нидерландах – цветочные [1].

Организация туристических экскурсий на действующие производства может стать подспорьем в развитии российских городов и компаний как инструментарий «маркетинга территории», способствующий формированию благоприятного и позитивного имиджа города, региона и предприятий. В этой связи город Кемерово представляется удачной площадкой и гармоничным явлением для развития индустриального туризма.

Суть проекта заключается в разработке нового туристического продукта «Кемерово индустриальный», который включает в себя проведение экскурсий по промышленным предприятиям областного центра и его пригородам и направлен на воспитание патриотизма к родному краю, к земле Кузнецкой.

Целевой аудиторией нашего проекта являются:

- школьники, для которых данный экскурсионный маршрут может стать обязательной частью школьной программы в рамках уроков по «Истории России», «Истории Кузбасса», «Краеведению», «Географии», «Экономике» и др.;
- студенты высших и средних профессиональных учебных заведений;
- работники промышленной сферы, а также партнеры из других регионов;
- иностранные граждане, посещающие наш город с деловым визитом;
- посетители ярмарок, выставок и др.;
- жители и гости г. Кемерово.

Потенциальными объектами для включения в экскурсионный маршрут «Кемерово индустриальный» могут быть следующие предприятия и организации:

2. ОАО «КОКС».

3. ОАО «АЗОТ».
4. ОАО «Кузбасский технопарк».
5. Шахта «Заречная».
6. ОАО «Кемеровохлеб».
7. ОАО «КДВ-Кемерово».
8. ООО «АГ Кемеровский мясокомбинат».
9. ОАО «Кемеровский молочный комбинат».
10. ОАО «Кемеровский хладокомбинат» и др.

Проект «Кемерово индустриальный» состоит из однодневной экскурсии с посещением 4 промышленных предприятий. Состав объектов экскурсионного маршрута может варьироваться в зависимости от интересов целевой аудитории.

Для учета факторов, влияющих на реализацию туристического продукта «Кемерово индустриальный», а также для более точного определения целей и стратегий развития фирмы был проведен SWOT – анализ, предусматривающий оценку сильных и слабых сторон, а также изучение среды и прогнозирование потенциальных угроз.

Таблица 1. SWOT-анализ существующих факторов, влияющих на реализацию туристического продукта «Кемерово индустриальный»

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	СЛАБЫЕ СТОРОНЫ
• уникальность оказываемой услуги в городе Кемерово; • качество и быстрота выполнения предлагаемых услуг; • возможность предложения услуги в соответствии со специфическими пожеланиями заказчика; • наличие на территории города промышленных предприятий, обеспечивающих конкурентоспособность страны на мировом рынке кокса (ОАО «КОКС») и удобрений (ОАО «Азот»), имеющих богатую и значимую для города историю; • тщательный отбор персонала; • наличие подготовленных кадров в сфере туризма, владеющих иностранным языком; • проведение рекламных кампаний; • выгодное местоположение офиса агентства.	• неосведомленность потребителей о новом экскурсионном продукте; • сложности с подбором персонала; • недостаточность финансовых возможностей некоторых категорий клиентов; • отсутствие положительной репутации фирмы; • сложность в проведении экскурсий на территории промышленных предприятий, что, прежде всего, связано с обеспечением безопасности и закрытостью компаний; • сложности с организацией групповых экскурсий школьников, связанные с необходимостью специального сопровождения.
ВОЗМОЖНОСТИ	**УГРОЗЫ**
• расширение спектра предоставляемых услуг; • оказание новых услуг; • формирование благоприятного имиджа фирмы за счет положительных отзывов клиентов; • возможность работы с иностранными организациями; • формирование базы для проведения активной кластерной политики; • рост благосостояния населения и, как следствие, увеличение заказов на услуги.	• появление конкурентов на рынке; • дефицит высококвалифицированных кадров; • психологический и социокультурный аспект ведения данного бизнеса.

Социально-экономическая значимость проекта представлена в следующем:

1. Создание пяти рабочих мест: экскурсовода, водителя, диспетчера, бухгалтера и директора. Данные рабочие места займут студенты либо молодые специалисты, а это позволит получить им дополнительный доход.

2. Развитие малого и среднего бизнеса является залогом и плотной платформой инновационного пути развития любого государства. Для России в целом и города Кемерово в частности развитие инноваций

имеет основополагающее значение для дальнейшего развития. Развитие малого и среднего бизнеса влечет за собой формирование среднего класса, что свидетельствует об улучшении уровня жизни граждан.

3. Улучшение социальной обстановки в регионе путем воспитания чувства патриотизма к родному краю у молодежи и возможности передачи знаний старшим поколением посредством конкурса эссе «История родного города».

4. Помощь в трудоустройстве студентам.

5. Мероприятия направлены на создание благоприятного имиджа города.

6. Расширение рынка туристических услуг в г. Кемерово.

Для Кемеровской области реализация подобного проекта означает диверсификацию экономики, создание полноценного рекреационного потенциала, способствующее созданию рабочих мест и развитию малого и среднего предпринимательства.

Список литературы:

1. Восколович Н.А., Молчанов И.Н., Романова Н.В. Туризм в меняющемся мире / Н.А. Восколович, И.Н. Молчанов, Н.В. Романова. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2010. 141 с.
2. Информационный портал «Приливная электростанция La Rance (Ля Ранс), Франция» [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.whoyougle.ru›Статьи›tidal-wave-power
3. Официальный сайт ООО «Дирол Кэдбери» [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.kraftfoods.ru/kraft/page?PagecRef=1

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И СТАБИЛЬНОСТЬ В РОССИИ

Костина Е.В.

Российский государственный торгово-экономический университет

Кемеровский институт (филиал), г.Кемерово

evgeniakostina@yandex.ru

Экономическое развитие страны – процесс сложный и трудно предсказуемый, поскольку находится под воздействием большого количества факторов, как внутригосударственных, так и общемировых. Однако воздействовать на экономический рост все же возможно и необходимо, направляя развитие страны по наиболее продуктивному пути. Существует множество взглядов на сущность экономического роста, его структуру и возможные инструменты регулирования.

Актуальность исследования экономического роста в России обусловлена противоречивым развитием экономики страны, нерешенностью основных, острых проблем, существующих в данной сфере; а также сложившейся политической ситуацией в стране, при которой доверие бизнеса, населения и представителей иностранных государств к господствующей власти все больше снижается. Актуальность подчеркивается возникшим в 2008 году мировым финансовым кризисом, который не обошел стороной и нашу страну, оказав на нее сильное воздействие. Даже если предположить, что сам кризис миновал, то его негативные последствия до сих пор дают о себе знать.

Целью исследования является анализ экономического развития страны, выявление связи цикличности с экономическим ростом и стабильностью. В процессе работы оказалось возможным предложить эффективную программу совершенствования экономики, интересную своим антициклическим развитием (при котором смягчается воздействие циклов на экономику), при котором страна минимизирует факторы возникновения очередного кризиса.

Для решения поставленной цели был решен ряд задач: установлена связь между теорией циклов и существующим экономическим ростом; проанализировано состояние экономики России на современном

этапе с учетом двух прошедших кризисов, были выявлены предпосылки их возникновения, последствия, действия руководства страны по нормализации экономической жизни России; были выявлены наиболее острые проблемы экономики, обострившиеся в ходе кризисов; были систематизированы мнения и прогнозы ученых и политических деятелей о будущем развитии страны; и были выработаны свои меры разрешения сложившихся противоречий в экономике.

Став на пути рыночных преобразований, Россия претерпела 2 волны экономических кризисов, попадание в которые обусловлено как внешними, так и внутренними факторами. Причины, спровоцировавшие развитие кризисов в России общие для двух периодов: 1998 и 2008 гг. Очевидно, что решение этих проблем после кризиса 1998 г. исключило бы, или снизило возможность появления кризиса 2008 г. Изучение двух российских кризисов может привести к мысли, что Россия, будучи пограничной страной между Западом и Востоком, может попадать как в азиатские, так и в европейские кризисы: кризис 1998 года затронул в основном страны Востока, «азиатских тигров»; а кризис 2008 года «зародился» на Западе, вовлеченность в него экономик Востока можно отнести за счет возросшей мировой интеграции.

Для снижения воздействия циклических и глобальных экономических кризисов на экономику России необходимо провести ряд реформ, в первую очередь, решающих наиболее острые проблемы в производственном и социальном секторах. Реформирование невозможно без поддержки населения страны – главного ресурса постиндустриального общества. Для этого необходимо реализовать ряд психологических и социальных мер: планируемый год развития экономики назвать «Годом поднятия национальной экономики», провести ряд рекламных кампаний, развивающих у населения чувство ответственности за свое будущее и свою страну, чувство патриотизма; необходимо создать мотивационно-поощрительный механизм стимулирования работоспособности и творчества людей; также нужно улучшить ситуацию в сфере здравоохранения; и, безусловно, повысить уровень жизни населения России. Причем, особое внимание нужно уделить работникам бюджетного сектора. Учителя, врачи, воспитатели – это те люди, которые проходят с каждым человеком самые сложные и важные отрезки его жизненного пути, именно эти люди отвечают за процесс социализации и становления человека. Но, как бы абсурдно это ни было, в современной России именно эта категория людей получает одни из самых высоких рабочих нагрузок и одни из самых низких заработных плат.

Следующим шагом в программе развития экономики должно быть развитие сельского хозяйства. Необходимо создать для АПК такие условия, чтобы страна смогла самостоятельно обеспечивать себя продуктами растениеводства и животноводства. Для решения сельскохозяйственных проблем, нужно реформировать комплекс по структуре трехступенчатого АПК на основе агропромышленной интеграции, обязательно создав на третьей ступени АПК сектор научного производства. (За модель взято строение сельского хозяйства США. Для сравнения: сельское хозяйство США дает 1% ВВП, в нем занято 4% работающих, тогда как весь АПК поставляет 18% ВВП и в нем занято около 20% рабочей силы страны. В АПК России занято около 30% работающих, в том числе в сельском хозяйстве – 14%, а доля этой отрасли в ВВП составляет 7%. Сельское хозяйство России развивается экстенсивным, неэффективным путем, бесцельно растрачивая природные и человеческие ресурсы.) [1]. Также предусмотрен еще ряд мер, повышающих производительность и рентабельность данной отрасли хозяйства.

Одним из первостепенных пунктов развития экономики является развитие обрабатывающего производства в России. Как известно, главной специализацией нашей страны является добыча полезных ископаемых, а зависимость от экспорта нефти и изменение мировых цен на энергоносители – одна из причин развития экономических кризисов. Необходимо развивать обрабатывающие отрасли, чтобы исключить сильную зависимость экономики от сырьевого сектора. Наряду с налоговой политикой следует финансировать внедрение автоматизированных технологий производства, чтобы обеспечить эффективное производство, а также быстрый и гибкий перевод оборудования на выпуск новых моделей

и расширение ассортимента. Данная мера в первую очередь касается капиталоемких и промежуточных производств, и поможет в будущем избежать повышения цен – основной причины возникновения кризиса перепроизводства.

Предприниматель, наблюдая растущий спрос на его товар, увеличивает выпуск продукции и повышает цену на товар. В капиталоемких производствах увеличение выпуска происходит долго, так как необходимо договориться с промежуточными производствами о повышении размера поставляемой промежуточной продукции. В то время как промежуточные производства увеличили выпуск товара, спрос на продукцию данной отрасли уменьшается, потому что из-за повысившейся цены на товар денежные средства людей уменьшились. В данной концепции развития автоматизированные производства помогают быстрее увеличить выпуск продукции, чтобы не возникло долгосрочного разрыва между предложением и спросом. Увеличив выпуск продукции, рациональный предприниматель не станет повышать цены на свою продукцию, и в таком случае спрос и предложение будут уравнены. Нециклическая динамика возможна при высокой норме потребления, значит нужно постоянно поддерживать потребительский спрос, и давать ему некоторую преимущественную величину перед предложением товаров на рынок.

Это основные положения разработанной автором статьи программы, которая, решая выявленные в ходе предыдущих кризисов проблемы, предусматривает возможность снижения риска развития экономических кризисов.

Основные выводы: интенсивное развитие экономики должно иметь в своей основе сильную социальную базу, индикативное планирование, должно опираться на человеческий потенциал и развитую обрабатывающую промышленность. Необходимо регулярно проводить маркетинговые исследования в масштабах всей страны для своевременного получения необходимой информации о состоянии экономики, для быстрого реагирования и регулирования необходимых сфер производства для снижения риска возникновения кризисов различной природы и характера. Также необходимо путем проведения стабильной политики во всех сферах жизнедеятельности страны укрепить доверие населения, бизнеса к власти, и доверие иностранных государств к России.

Список литературы:

1. Отраслевая структура мирового хозяйства. Коллектив кафедры теории национальной и мировой экономики Орловского государственного института экономики и торговли. [электронный ресурс] – режим доступа: www.orelgiet.ru

СТИМУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ЧИСТОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Костюкова А.Р.

Кемеровский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета, г. Кемерово

Stasya7565@yandex.ru

Последние годы в России проходят под знаком обсуждения проблемы модернизации народного хозяйства. В условиях усиления глобальной конкуренции и исчерпания основных экспортно-сырьевых источников роста ориентация экономики на инновационное развитие становится одной из ключевых предпосылок долгосрочного устойчивого развития как страны в целом, так и отдельных территорий.

Кемеровская область является крупным промышленным регионом. В течение длительного периода времени (за исключением 2009 г.) экономика Кузбасса демонстрировала устойчивый рост, темпы которого в 2011 г. на 1,2%. превышали общероссийские показатели. В структуре народного хозяйства региона преобладают отрасли традиционной индустрии: черная металлургия, угольная

промышленность, химия. На территории Кемеровской области добывается 59,7 % российского угля, доля в общероссийском производстве стали составляет 12,8 %, проката черных металлов – 13,1 %, железнодорожных рельсов широкой колеи – 65 %, трамвайных рельсов – 100 % [1].

На протяжении ряда лет в Кузбассе наблюдался стабильный рост инвестиций в основной капитал: с 8371,2 млн руб. в 1998 г. до 149298 млн руб. в 2008 г. В 2009 г. отмечалось снижение рассматриваемого показателя до 109434 млн руб. (-29%), вызванное кризисными явлениями в мировой экономике. Однако уже в 2010 г. негативную тенденцию удалось преодолеть. В настоящее время Кузбасс с объемом инвестиций в основной капитал, равным 225151 млн руб., занимает 11 место среди субъектов РФ по данному показателю (2,1% к итогу по России). Одновременно объем расходов на НИОКР в Кемеровской области в 2011 г. составил лишь 0,356% (или 209,7 млн руб.) по отношению к суммарной общероссийской величине. Можно сделать вывод, что, с одной стороны, в Кузбассе накоплен значительный опыт обеспечения экономического роста на индустриальной основе, а также преобладает догоняющий тип развития, основанный на адаптации существующих технологий. С другой стороны, очевидна необходимость перехода к модернизации экономики, основанной на разработке и внедрении передовых технологий. Как показывает практика, бизнес-структуры не всегда следуют стратегии инновационного прорыва, предпочитая апробированные технологии.

Регулирование процесса модернизации в целях укрепления России в мировом экономическом пространстве является функцией федеральных и региональных органов власти. В основе модернизации важную роль играют интенсивные факторы развития. В этой связи возникает необходимость создания адекватного российской практике механизма стимулирования интенсивного развития компаний, который, с одной стороны, позволит провести оценку результатов деятельности хозяйствующих систем, а с другой - повысить их инновационную активности и эффективность функционирования.

В основе предлагаемого нами механизма стимулирования интенсивного развития бизнес-структур лежат следующие предпосылки:

Ключевым рычагом воздействия органов власти на интенсификацию производства, по-нашему мнению, должна стать система экономически обоснованных мер федеральной и региональной поддержки инновационно активных компаний (предоставление беспроцентных ссуд и гарантий, снижение ставки налога на прибыль и другие налоговые льготы, увеличение госзакупок, стимулирование спроса со стороны частного сектора).

При этом объем предоставляемых государственных преференций должен находится в прямой зависимости от эффективности деятельности бизнес-структур. Таким образом, основу предлагаемого механизма стимулирования интенсивного развития компаний должна составлять аналитическая модель, позволяющая провести количественную оценку результатов деятельности хозяйствующих систем.

В качестве условного показателя эффективности компаний нами была взята величина средних общих издержек.

Развитие бизнес-структур происходит под воздействием экстенсивных и (или) интенсивных факторов. Под экстенсивным ростом будем понимается расширение объемов производства, достигаемое за счет количественных изменений использования факторов производства, не сопутствующее улучшению их качественных характеристик. Принимается, что развитие такого типа осуществляется в пределах заданной кривой общих издержек, выполняющей роль тренда экстенсивного развития.

Как следует из приведенной дефиниции, экстенсивное развитие не способствует активизации процесса модернизации ввиду отсутствия самой инновационной составляющей. Несмотря на то, что количественные факторы оказывают воздействие на выбранный нами показатель эффективности (что следует из характера поведения кривой средних общих издержек при изменении объемов выпуска продукции), их учет при распределении объемов государственной и региональной поддержки является нецелесообразным. В то же время, полностью пренебречь их влиянием на состояние системы невозможно, поэтому в рамках данной статьи условимся называть квазиэффективностью любое

уменьшение величины общих издержек на единицу продукции, происходящее в пределах тренда экстенсивного развития. Любое отклонение от него рассматривается нами как воздействие интенсивных факторов, которым имманентно присуща инновационная составляющая. В этой связи именно интенсивное развитие приводит к росту чистой эффективности (т.е. снижению средних издержек под влиянием факторов качественного характера), которая должна служить основанием для предоставления федеральных и региональных преференций.

Показатель чистой эффективности включает в себя два основополагающих элемента: результативность и экономичность. Под результативностью понимается увеличение количества выпускаемой продукции при сохранении прежнего уровня общих издержек. Экономичность – это сокращение издержек при неизменном объеме производства.

Несмотря на достаточно тесную взаимосвязь, обозначенные компоненты несложно разделить при графическом анализе модели оценки чистой эффективности, который будет приведен ниже. В общем виде соотношение результативности и экономичности в интенсивном развитии определяется угловым коэффициентом кривой общих издержек. При стремлении углового коэффициента к нулю, доля экономичности в показателе чистой эффективности приближается к 100%.

Модель применяется в краткосрочном и среднесрочном периоде. Построение тренда экстенсивного развития основывается на данных краткосрочного интервала времени. Предполагается, что в этом случае компания не способна оказывать значительное влияние на функцию общих издержек, которая при данном допущении принимает линейный вид. В среднесрочном периоде проводится анализ влияния на состояние системы интенсивных факторов.

Таким образом, при регулировании процесса модернизации и оказании поддержки инновационно активным бизнес-структурам первостепенной задачей становится разграничение экстенсивного и интенсивного (а также двух его компонентов: экономичности и результативности) типов развития экономических систем. С этой целью в основу предлагаемого механизма стимулирования интенсивного развития компаний была положена модель оценки чистой эффективности. Рассмотрим алгоритм ее построения и использования.

Алгоритм построения и использования модели оценки чистой эффективности:

Определение ключевых параметров производственной деятельности компании за 3 периода, соответствующих среднесрочному интервалу ее развития. К ним относятся общие издержки (ТС) и объем выпущенной продукции (Q).

На основе данных за первый и второй периоды (соответствующие краткосрочному отрезку времени) осуществляется построение и определение параметров линейного уравнения парной регрессии, выражающего функциональную зависимость между величиной общих производственных издержек (ТС) и объемом выпускаемой продукции (Q). На рисунке это прямая ТС – тренд, определяющий направление экстенсивного развития компании.

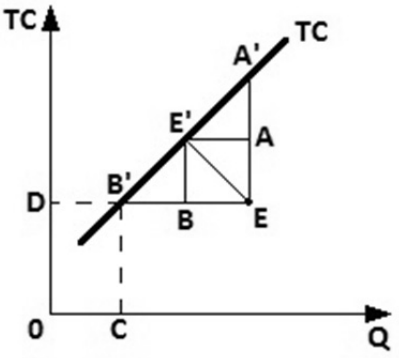


Рис.1. Графическая интерпретация модели оценки чистой эффективности

1) Установление фактического положения системы относительно линии тренда экстенсивного развития на основании данных третьего периода, характеризующих развитие компании в среднесрочном интервале времени. На рисунке ему соответствует точка Е.

   В рамках данного пункта мы выделяем три основополагающих состояния системы:
   - эффективное, имеющее место, когда точка Е располагается ниже прямой совокупных издержек;
   - неэффективное – точка Е располагается выше прямой совокупных общих издержек;
   - квазиэффективное, которое имеет место при движении вдоль линии тренда экстенсивного развития.
2) Исключение влияния на фактическое состояние компании экстенсивных факторов. Определение вектора интенсивного развития или чистого эффекта осуществляется посредством построения проекции точки Е (фактического состояния системы) на краткосрочную кривую общих издержек ТС.

   На рисунке вектор Е'Е отражает направление воздействия интенсивных факторов. Проекция (точка Е') характеризует такое положение компании, при котором ее переход из предыдущего состояния (т.е. положения системы во втором периоде) происходит лишь экстенсивным путем.
3) Расчет совокупной эффективности, который осуществляется посредством определения относительного изменения удельных издержек, взятого с противоположным знаком, при переходе системы из состояния, соответствующего второму временному интервалу, в третий.
4) Оценка влияния интенсивных и экстенсивных факторов роста на общую эффективность функционирования компании.

   Показатель чистой эффективности (характеризующий оценку влияния интенсивных факторов) равен относительному изменению средних издержек при переходе системы из точки Е' в точку Е, взятому с противоположным знаком.
5) Показатель квазиэффективности (характеризующий оценку влияния экстенсивных факторов) равен относительному изменению средних издержек (взятому с противоположным знаком) при переходе системы из состояния, соответствующего второму временному интервалу, в точку Е'.
6) Определение посредством факторного анализа доли влияния каждого из двух составляющих интенсивного развития компании (результативности и экономичности) на фактическое состояние системы.

   На рисунке вектор Е'А, отражающий увеличение количества выпускаемой компанией продукции при сохранении прежнего уровня общих издержек, соответствует показателю результативности. Вектор Е'В, демонстрирующий сокращение издержек при неизменном объеме производства, – экономичности.
7) Формулирование выводов о характере и преимущественном типе развития компании, который базируется на сравнении рассчитанных ранее показателей.

Дальнейший механизм регулирования модернизации компаний основан на определении характера и объема предоставляемых бизнес-структурам преференций, исходя из их прямой зависимости от показателя чистой эффективности. Однако их величина не должна разрушать естественно-экономические стимулы модернизации производства.

Таким образом, предлагаемый механизм стимулирования интенсивного развития компаний может дать возможность федеральным и региональным органам власти осуществлять регулирование процесса модернизации экономики, а положенная в его основу модель оценки чистой эффективности - разграничить влияние интенсивных и экстенсивных факторов развития производственной системы, создавая необходимую базу для определения объемов поддержки инновационно активных компаний. Это, в конечном итоге, должно привести к модернизации народного хозяйства.

Список литературы:

1. Инвестиционный паспорт Кемеровской области. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.ako.ru (дата обращения: 01.10.2012).

Научный руководитель – к.э.н., доцент Казанцева Е.Г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ВЕКТОРА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Кочнев А.И.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт

AIKochnev@ngs.ru

В современной экономике инновации, новшества приобрели огромное значение для повышении конкурентоспособности как отдельных субъектов хозяйствования, так и для экономик стран. Те страны, правительствам которых удаётся осуществлять политику по развитию инновационной экономики, демонстрируют эффективность и высокие темпы экономического развития. Таким образом, формирование государственной политики, обеспечивающей формирование инновационного вектора развития национальной экономики, является актуальной современной задачей, в том числе и для России.

Традиционно в России в сфере создания новшеств доминирует подход ориентирующий на создание нового знания. Получение нового знания для многих научных коллективов является самоцелью. Данный подход позволяет получить фундаментальные знания о мире и обществе, однако не позволяет экономике повышать свою эффективность. В этой модели вся экономика является своего рода спонсором научно-технических работ. Однако, необходимо понимать, что в условиях рыночного хозяйствования основным показателем эффективности субъектов хозяйствования является прежде всего прибыль, а значит бизнес стремится сократить расходы, не влияющие на уровень прибыли. Таким образом, сегодняшняя российская модель построения научно-технических исследований с главной целью получения знания без привязки к практическому результату – получение прибыли (повышение уровня прибыли) не мотивирует субъекты хозяйствования вкладывать средства в научно-технические исследования и даже напротив, мотивирует субъекты хозяйствования минимизировать расходы, связанные научно-технической деятельностью, т.к. даже приблизительно неизвестен вероятный коммерческий результат. А значит в целях комплексного повышения эффективности экономики России необходимо изменение текущей модели научно-технической деятельности в Росси.

Сложность формирования инновационного вектора развития экономики заключается как в потребности качественных изменений общественного сознания, а также в необходимости вовлечения большого числа общественных и экономических институтов для интеграции возможностей науки, бизнеса и образования. Практика говорит о том, что выработка сбалансированной инновационной политики не может быть решена без понимания целей, задач, функций, слабых и сильных сторон национальной системы инновационной деятельности.

Конечно, же формирование целей национальной системы инновационной деятельности не может быть осуществлено отдельной фирмой или исследовательским учреждением. Формулирование каждого пункта должно происходить на государственном уровне при широком участии бизнес-сообщества. Только участие государства в совокупности с широким общественным обсуждением поможет выработать адекватную долгосрочнуюсрочную цель развития инновационной деятельности в России, которая будет принята большей частью бизнес-сообщества. Только после формирования цели инновационной деятельности в России можно приступать к следующему шагу: выработке задач инновационной деятельности в России.

Выработка целей и задач инновационной деятельности в России необходимо сопровождать активной законотворческой деятельностью, поскольку любое благое пожелание останется таковым, если не придать этому благому пожеланию нормативно-правовую форму. Только после того как выработанные цели и задачи инновационной деятельности в России будут оформлены в нормативно-правовом виде можно целенаправленно проводить политику, направленную на изменения традиционной российской инновационной системы. Конечно, эти изменения должны быть направлены на формирование таких

условий, когда научно-техническим работникам становится важно получить не только фундаментальные знания о мире и обществе, а и прежде всего такие знания, которые можно коммерциализовать, воплотить в готовом продукте и вывести на рынок с целью окупить вложения в научно-технические исследования. Только после того как будет опробована модель экономически обоснованных и рыночноориентированных научно-технических исследований частный бизнес будет заинтересован вкладывать средства в исследования и инновационную деятельность, поскольку данная модель позволит чётко определить необходимый уровень вложений на каждом этапе исследований, а также вероятность доведения исследования до стадии готового продукта и вывода продукта на рынок.

Таким образом, для реформирования национальной российской системы инновационного развития государству необходимо предпринять следующие шаги:

- организовать широкую общественную дискуссию о целях государственной инновационной политики;
- принять цель государственной инновационной политики;
- сформулировать задачи государственной инновационной политики;
- закрепить в нормативно-правовых документах цели и задачи государственной инновационной политики;
- разработать адаптивную систему приоритетов в научно-исследовательской деятельности;
- разработать модель оценки направлений научных исследований с точки зрения вероятности выхода на уровень коммерциализации результатов исследования;
- создание системы, обеспечивающей привлечение частных инвестиций в научно-исследовательский сектор, в том числе на основе частно-государственного партнёрства.

При решении указанных шагов также необходимо учитывать современные изменения и тенденции в сфере инноваций:

- стирание границ между фундаментальной и прикладной наукой;
- глобализация рынков научных исследований;
- развитие сетевых систем научных исследований, в том числе основанных на краудсорсинге.

МОДЕЛЬ ЭКОНОМИКИ БУДУЩЕГО. СИСТЕМА ИДЕОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ

Кутелия Т.Е.

Московский государственный университет экономики, статистики и информатики Кемеровский филиал МЭСИ

www.kemmesi.ru

Мировая экономика, основанная на ссудном проценте, и расширяющихся рынках сбыта, стоит перед новым кризисом. Правительства лихорадочно предлагают все новые стратегии развития, хотя все понимают, что их реализация лишь оттягивает агонию современной модели капиталистических отношений.

Совершенно очевидно, что истоки нынешнего положения дел лежат в сфере нравственных приоритетов, провозглашенных в человеческом обществе. На пьедестал ценностей вознесен американский доллар. Рост экономики обеспечивается работой печатного станка, кредитования, раскручивания ненасытного спроса ради поднятия, так называемого, «уровня жизни» среднего класса, прослойка которого тает на глазах. Население рухнувшего социалистического лагеря, уставшее от превалирования общественных интересов над личными, с радостью восприняло ценности западного «общества потребления».

Жесткая борьба за рынки сбыта не позволит развивающимся экономикам вырваться из тисков

бедности. Можно сколько угодно говорить о модернизации промышленности, но рынки сбыта давно перераспределены в пользу технологически развитых держав и их уже никто не уступит.

Слова политиков о снижающихся темпах роста инфляции, низком уровне безработицы в России меркнут на фоне расслоения населения, отсутствия среднего класса и растущего недовольства масс. Народ разочаровался и в «красном проекте», и в «западном проекте», а альтернативной идеологии не выработано.

Однако все новое есть хорошо забытое старое. Пока правители мира зачитывают до дыр труды Макиавелли, учась держать в повиновении массы, труды многих гуманистов прошлого объявляются утопическими.

Оглянемся на историческое прошлое высокоразвитых технологических держав Востока, государственной идеологией в которых является конфуцианство. Идеалом конфуцианства является создание гармоничного общества по древнему образцу, в котором всякая личность имеет свою функцию. Осознать свое предназначение на Земле и выполнить его - основная задача человека. И тогда на пьедестал почета в человеческом обществе возносится талант и способности каждого человека, а не слиток золота.

Выдающийся русский мыслитель и художник Н.Рерих, изучавший древнеиндийскую философию, считал, что истинный правитель должен стать вождем своего народа и служить ему, а не паразитировать на лаврах, считая подданных рабами.

В отличие от современных экономистов, считающих, что умеренная безработица помогает бороться с инфляцией, Н.Рерих провозгласил безработицу злом, мешающим народу «идти по пути духа». «Не живите на доходы от денег. Это прибыль нечистая… Преступную спекуляцию надо преследовать неуклонно, ибо Земля больна спекуляцией. Не надо думать, что человечество было всегда подвержено этой болезни» - писал Н. Рерих.

Эти рассуждения великих мужей прошлого у современного экономиста, скорее вызовут усмешку. Говорить о душе в экономике не принято. В голове вертятся графики зависимостей инфляции от каких-то факторов, «демографический крест России», различные индексы и курсы… А может быть она все-таки есть – эта душа человеческая? Может быть, спасая ее и помогая ей, мы придумаем, как изменить мир? Ведь еще в начале 20 века В. Вернадский провозгласил, что человека следует превратить в великую геологическую силу. Феномен человека заключен в единстве функционирования в его жизнедеятельности законов природы и общества. Под влиянием человеческой мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние – ноосферу. Следовательно, для прорыва вперед обществу требуется пересмотреть свои взгляды на место человека в системе производственных отношений.

«Среднему» европейцу или «среднему» американцу, воспитанному на христианских религиозных ценностях и привыкших к иной общественной идеологии, не просто осознать и сформулировать новую идеологию экономического развития человечества. Современный экономист скорее станет выбирать инструменты для преобразования существующих экономических отношений среди хорошо известных «штампов» - от всемерного поощрения предпринимательской активности до обобществления средств производства, отказа от социального равенства и до высокой нормы налогообложения с целью перераспределения национального дохода в пользу малообеспеченных слоев населения.

Трудно смириться с мыслью, что капитализм закончился. Запад занялся поиском новой идеологии, которая преобразуя духовную жизнь человека, поможет преобразовать экономику.

Известный экономист Френсис Фукуяма считает, что капитализм следует подвергнуть коррекции, но в будущих экономических отношениях нельзя отказываться от частной собственности, свободы, демократии и от «среднего класса».

Среднему классу западного общества сложно осмыслить и принять необходимость отмены главных ценностей капитализма – корысти и наживы. Только российскому обществу, испытавшему все «прелести» как административно-командной системы, так и капиталистической модели организации

народного хозяйства, имеющему в своем духовном багаже презрение к богатству, по силам выработать новые взгляды на общественное устройство.

Крупными полигонами отработки новых идей могли бы стать Китай, Япония и другие страны Тихоокеанского региона. Однако весь предшествующий опыт развития этих стран свидетельствует об осторожности восточных элит. В критических ситуациях восточные общества выживают, как правило, за счет готовности населения идти на определенные жертвы ради процветания государства, приоритета государственных интересов над интересами конкретного человека. Поэтому, элиты данных государств подождут, пока другие наработают хоть какой-нибудь положительный опыт.

Начинать движение вперед видимо придется вне плоскости нынешних экономических отношений, целиком базирующихся на библейской системе ценностей. Нетрудно заметить, что капитализм, как бы ни маскировался, закрепляет социальное неравенство. В прекрасные постулаты библейской идеологии, пропитавшей наше сознание, заложена одна невинная деталь – беспрекословная покорность, непротивление злу насилием, взамен будущей безоблачной загробной жизни. Однако базовой целью христианства объявлена справедливость. Это единство и борьба противоположностей ведет к уничтожению самого главного базиса капитализма – религии. Справедливость требует наказания зла. А церковь твердит «не суди». Как раз этим противоречием и вызвано растущее недовольство общества религиозными институтами.

Человечество незаметно для себя выстроило технократическую модель мировой экономики, в которой люди функционируют как роботы, следуя выработанным догмам и подавляя свою индивидуальность. Существуя в такой «матрице» человек ради потребления благ, которые она предоставляет, отрекается от идеалов и убеждений и становится легко управляемым. После нас – хоть потоп, - вот тот мировоззренческий принцип, который окаймляет сознание современного человека.

Общество нарабатывает новые идеологические постулаты, а иногда вспоминает старые - тысячелетней давности. Этот процесс идет полным ходом.

Список литературы:

1. Фукуяма, Ф. Будущее истории. / Френсис Фукуяма // Foreign Affairs, N 1, 2012 год.
2. В.И. Вернадский. Биосфера и ноосфера. М. Наука, 1989 г.
3. Е.И. Рерих. Напутствие вождю. http://rossasia.sibro.ru/reading/779.
4. Конфуций. Беседы и суждения. [электронный ресурс] – режим доступа: http://tainoe.o-as.info/index.php/books/99-konf01.
5. Хазин, М. Мир на пороге новых времен. / М. Хазин //Дружба народов, N7, 2012 г.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В СФЕРЕ ТУРИЗМА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Маслихова С.П.

Уральский институт бизнеса, г. Екатеринбург

maslihova.sveta@mail.ru

Президент России в своей предвыборной компании 2012 года, поднимая тему о необходимости новой экономики, выделил ряд вопросов, которые будут влиять на стабильное поступательное развитие нашей экономики и неуклонное обновление всех аспектов хозяйственной жизни: «Иметь экономику, которая не гарантирует нам ни стабильности, ни суверенитета, ни достойного благосостояния – для России непозволительно. Нам нужна новая экономика, с конкурентоспособной промышленностью и инфраструктурой, с развитой сферой услуг, с эффективным сельским хозяйством». [1]

Одним из главных направлений перехода к инновационному социально ориентированному типу экономического развития страны является создание условий для улучшения качества жизни российских

граждан, в том числе за счет развития инфраструктуры отдыха и туризма, а также обеспечения качества, доступности и конкурентоспособности туристских услуг в России.

Туризм играет важную роль в решении социальных проблем, обеспечивая создание дополнительных рабочих мест, рост занятости экономически активного населения и повышение благосостояния нации. В настоящий момент туризм является одним из важных направлений оживления экономики, оказывая стимулирующее воздействие на развитие таких сфер экономической деятельности, как услуги коллективных средств размещения, транспорт, связь, торговля, производство сувенирной продукции, общественное питание, сельское хозяйство, строительство, а также выступает катализатором социально-экономического развития регионов Российской Федерации.

Российская Федерация обладает высоким туристско-рекреационным потенциалом, на ее территории сосредоточены уникальные природные и рекреационные ресурсы, объекты национального и мирового культурного и исторического наследия, проходят важные экономические, спортивные и культурные события. Во многих регионах представлен широкий спектр потенциально привлекательных туристских объектов, развитие которых невозможно без создания всех видов базовой инфраструктуры. Туристско-рекреационный потенциал России занимает пятое место в мире по уникальности. По оценке Всемирной туристской организации Россия может принимать до 40 миллионов туристов.

Правительством Российской Федерации одобрена Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 – 2018 годы)». Она должна стать важным инструментом и правовой базой государственной поддержки отрасли, и впервые за последние годы туризм получил возможность мощного развития. Государство планирует обеспечить поддержку крупных инфраструктурных проектов в области туризма. Реализовывать крупные государственные проекты призваны промышленно-производственные, технико-внедренческие и туристско-рекреационные особые экономические зоны. В первую очередь, получат развитие наиболее популярные в нашей стране виды туризма: курортно-рекреационный, культурно-познавательный, пляжный, круизный, активные виды отдыха, а также новый вид туризма – сельский (агротуризм).

При проектировании мероприятий в федеральную Программу включают принципы территориальной концентрации развития туристско-рекреационных комплексов в наиболее перспективных туристских регионах страны, в сочетании с использованием кластерного подхода при реализации региональных инвестиционных проектов; а так же, внедрение инновационных технологий в области внутреннего и въездного туризма. Общий объем финансирования Программы составляет 332 миллиарда рублей, из них, федерального бюджета – 28,9%, средств муниципальных образований – 7,5%, внебюджетные средства - 63,6%. К моменту завершения реализации Программы (2016 год) туризм станет значимой для валового продукта страны отраслью экономики.

Создание благоприятного инвестиционного климата, привлечение инвестиций в туристские, рекреационные и курортные центры помогут российскому туризму в условиях рыночной экономики сделать качественный рывок в своем развитии, а жители России и зарубежные гости получат возможность доступного и полноценного отдыха, лечения и оздоровления.

Самым знаменательным проектом на Урале отмечается комплексная областная целевая программа Свердловской области «Формирование туристско-рекреационной зоны «Духовный центр Урала» на 2011-2015 годы, которая была принята в 2010 году по поручению Президента России Дмитрия Медведева.

Утвержденный комплекс включает несколько целевых программ:

- программа «Развитие культуры в области на 2011-2015 годы»;
- программа «Развитие туризма в области на 2011-2016 годы».

Проектируемая туристско-рекреационная зона будет располагаться в границах городского округа Верхотурский и Махневского муниципального образования Свердловской области. Она охватит территории города Верхотурье, села Меркушино, поселка Махнево, а также ряда сельских поселений,

входящих в паломнический маршрут «Серебряное кольцо Урала».

В рамках программы намечена реставрация и восстановление объектов историко-культурного и духовного наследия православной столицы Урала - города Верхотурья, создание современного туристического центра, дальнейшее социально-экономическое развитие муниципалитетов.

Целевая программа включает в себя следующие мероприятия:

- развитие объектов коммунальной инфраструктуры, в том числе объектов газоснабжения, водоснабжения и водоотведения, теплоснабжении
- капитальный ремонт, реконструкция и строительство объектов социальной сферы и жилищно-коммунального хозяйства;
- ликвидация ветхого жилья;
- развитие дорожной инфраструктуры, в том числе строительство 50 км дороги общего пользования, строительства моста через реку Туру;
- создание предприятий малого и среднего бизнеса по производству сувениров, гостиничных услуг и услуг общественного питания, что обеспечит до 2 100 новых рабочих мест.

К 2015 году планируется увеличить туристские потоки до 600 тыс. человек в год. Главная цель программы - вывести город Верхотурье на уровень высоких современных стандартов, повысить качество жизни жителей посредством привлечения инвестиций в территории, и, как следствие, повышение экономического благополучия региона.

В рамках областной комплексной программы «Формирование туристско-рекреационной зоны «Духовный центр Урала» разработана световая структура города Верхотурье. В план включены энергосберегающие технологии, современное светоуправление и отдельный подход ко всем типам ландшафта: от объездных дорог до архитектурных ансамблей и праздничной иллюминации. Это позволит сделать Духовную столицу Урала светлой, комфортной и безопасной.

Большое значение для развития туристско-рекреационной зоны Верхотурья придаст разрабатываемый управлением культуры Верхотурского городского округа новый водный туристический маршрут - Сплав по реке Туре на резиновых лодках. Отдых в здешних краях давно привлекает туристов и паломников из Серова, Нижнего Тагила, Перми, Екатеринбурга и городов Ханты-Мансийского округа. Так же приезжим интересны памятники древней культуры, особая энергетика здешних мест и их природная красота.

Существуют другие проекты 2012 года в сфере развития внутреннего туризма Свердловской области.

Развитие моногородов Свердловской области является стратегически важным направлением для всего региона. В.В. Путин в своей предвыборной компании 2012 года отметил: «Расширение агломерационного радиуса наших городов в 1,5-2 раза увеличит доступную территорию в несколько раз. Это позволит полностью преодолеть ее дефицит, снизить стоимость жилых и производственных помещений на 20-30%. Это позволит значительно поднять и доходность пригородного сельского хозяйства, и качество жизни работников аграрного сектора». [1]

Так, в Департаменте информационной политики губернатора Свердловской области разрабатывается проект развития Дектярска, как туристско-рекреационной зоны. Проект придаст импульс развитию малоэтажного строительства и строительству социальных объектов, позволит создать новые рабочие места и остановить отток молодежи из городского округа. В рамках проекта планируется строительство на территории Дегтярска Олимпийской деревни, технопарка «Интеллектуальная долина» и единственного в своем роде Всемирного молодежного центра ЮНЕСКО. [2]

В последующие годы в рамках областной целевой программы «Экология и природные ресурсы Свердловской области» запланировано обустройство туристско-паломнического маршрута «Добровольский тракт», находящегося на территории создаваемой особо охраняемой природной территории. Элементы обустройства будут включать в себя благоустроенные места кратковременных остановок паломников, дорожную сеть, подъездные пути, что позволит удовлетворить эстетические,

оздоровительные и духовные потребности паломников, туристов и отдыхающих.

На основании исследовательской работы по анализу потребностей региона и его социально-культурного потенциала, согласно федеральному проекту, на Урале будет возведен Центр культурного развития, который создаст современный стандарт жизни в городской среде для жителей малых городов. Данный Центр должен способствовать повышению привлекательности территорий для молодёжи, что, несомненно, положительно скажется на развитии всего региона. Модуль из нескольких зданий будет иметь предназначение для различных видов культурных занятий и включать в себя выставочную зону, медиатеку, электронную библиотеку, детские и молодёжные творческие лаборатории, дискуссионные клубы, ремесленные мастерские, современный кинозал, а также оборудованный по последнему слову техники трансформирующийся зрительный зал.

Главным «ноу-хау» проекта станет подход к управлению деятельностью сетью региональных центров культурного развития в малых и средних городах России. Управление из единого центра будет формировать типовую программу для регионов, политику создания локального культурного контента, осуществлять подготовку нового поколения профессионалов в области культуры и современных видов искусств.

Туризм аккумулирует мощные финансовые потоки и вносит значительный вклад в региональную экономику, способствуя развитию региона. Появление туристско-рекреационных зон стало признанием государством и обществом туризма как приоритетного направления социально-экономического развития нашей страны.

Особые зоны туристско-рекреационного типа, так же как и развитие различных видов внутреннего туризма призваны не только повысить инвестиционный потенциал региона и уровень жизни населения, но и решить проблему привлечения туристов в Российскую Федерацию. Через несколько лет все начатые масштабные проекты принесут ощутимые результаты работы по созданию и совершенствованию туристских зон России. За подобными проектами будущее, их разработка и внедрение будут продолжены.

Список литературы:

1. Путин В.В. Статья «О наших экономических задачах». Газета «Ведомости» от 30.01.2012, №15 (3029).
2. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.регнум.рф/news/1559166.html

ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ РАЗРАБОТЧИКОВ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ (ТЕХНОЛОГИЙ)

Мичурина А. С.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

koznast@ya.ru

В рамках государственной инновационной политики поставлены задачи к 2020-2025 г. сформировать «креативный класс» работников, занимающихся все более интенсивно инновационными разработками. В настоящее время компании даже малого размера стали уделять внимание привлечению в свой штат «генераторов идей» и научных сотрудников. В связи с этим приобретает особую важность для работодателя создание особого микроклимата, мотивационных и иных условий для эффективной и плодотворной деятельности таких сотрудников.

Цель нашего исследования – определить и классифицировать особенности мотивации сотрудников, занимающихся разработкой инновационной продукции (технологий), и предложить методы их мотивации для повышения творческой продуктивности.

Основные методы исследования – изучение и анализ периодической литературы, монографий, нормативно-правовых актов в сфере мотивации инновационной деятельности, дедукция, синтез,

наблюдение.

Мотивация инновационной деятельности выполняет важную задачу воздействия на поведение человека для достижения целей развития. Слабость мотивации инновационных работников препятствует функционированию инновационного процесса на предприятии.

Работник, занимающийся инновационной деятельностью, новатор – это с одной стороны, работник интеллектуального труда, обладающий глубокими познаниями в специфичной области, с другой стороны – человек, генерирующий идеи, создающий инновационный продукт и непосредственно участвующий в инновационном процессе.

В. П. Завлин и А. К. Казанцев определяют инновационный процесс как «процесс преобразования научного знания в нововведение, последовательная цепь событий, в ходе которых новация вызревает от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги и реализация в коммерческом использовании» [2].

Если компания стремится к инновациям, то новаторство не должно быть дополнительной функцией работника. Когда организационная структура полностью ориентирована на текущие задачи и дополнительные задачи не могут быть в ней решены, в ней нет возможности для проявления творческой энергии. При формировании или реструктуризации подразделения, занимающегося НИОКР, необходимо освободить новаторов от рутинной работы, чтобы эта должность была посвящена исключительно саморазвитию и разработке нового, реализации политики перемен в компании. Если на предприятии существует целый отдел, а не отдельная должность разработчика, важно четко и прозрачно разделить функции и обязанности между его сотрудниками для повышения эффективности их совместного труда, конкретизации узкой сферы разработки.

Когда на предприятии происходит формирование или реструктуризация подразделений НИОКР, важно определить, действительно ли данный сотрудник заинтересован в предмете своего труда, какие качества могут помочь или воспрепятствовать ему в осуществлении разработок. Новатор может не обладать ученой степенью или не иметь большого стажа, но если при личной беседе о работе сотрудник чаще говорит о ее содержании, чем о социальном пакете и заработной плате, у него «горят глаза» - значит, перед вами - новатор.

На наш взгляд, новатор выделяется энтузиазмом, гибкостью ума, желанием искать решение трудных вопросов, импульсивностью и готовностью рисковать, опираясь на интуицию и логические предположения. Управлять таким сотрудником, быть его коллегой не всегда просто, поэтому мотивация сотрудника, занимающегося разработкой инновационного продукта (технологии), имеет отличительные черты.

В результате анализа нами предлагается следующая классификация особенностей мотивации новаторов или «генераторов идей»:

- По степени проявления у такого работника выражены гностические, праксические и эстетические потребности по классификации Б. Додонова, может ярко проявляться потребность быть креативным, потребность в самосовершенствовании, в признании, в долгосрочных взаимоотношениях, в четком структурировании работы и обратной связи по классификации Ш. Ричи, П. Мартина.
- Однако наблюдаются случаи, когда именно соревновательный мотив или материальная потребность (острая нужда) приводили к созданию изобретения. Такие случаи можно назвать примером «критических», «кризисных» ситуаций, оказавшись в которых работник мобилизует всю свою энергию и открывает в себе «второе дыхание».
- Следует помнить, что хотя по классификации Ф. Герцберга заработная плата, условия труда, уважение к труду сами по себе не являются мотивирующими факторами, их должный уровень является необходимым условием для результативности процесса создания инноваций. Уровень заработной платы должен позволять разработчику заниматься только исследованиями и не прибегать к дополнительным видам заработков. Миграция российских ученых в большинстве случаев обусловлена предоставлением им за рубежом оснащенных современным оборудованием,

материалами лабораторий. Поэтому технико-материальные условия труда определяют наличие возможностей для разработки инновационного продукта (технологии) на этом предприятии.

- В инновационном менеджменте персонифицированный характер труда разработчиков усиливает значение психологических особенностей личности новатора, у которого важно развивать содержательный интерес к объекту исследования. Поэтому моральные методы стимулирования (одобрение, поддержка, доверие, похвала) будут способствовать развитию личности сотрудника на основе благоприятного отношения руководителя с «генератором идей». В случае неудачи на определенных этапах разработки инновационного продукта (технологии) большую роль сыграет терпеливое и адекватное отношение руководителя, критика возможна только рациональная.
- Побуждение из внешней среды должно носить позитивный характер, так как принуждение рождает психологический дискомфорт и снижает творческие стимулы. Мы пришли к выводу, что по форме мотивация должна быть скорее прямой рациональной и эмоциональной, чем волевой и принудительной. Прямая рациональная мотивация основывается на методах информирования, объяснения, убеждения. Таким способом руководитель может донести цели, приоритеты или желаемый конечный результат до разработчиков, аргументировать тот или иной аспект инженерных, дизайнерских характеристик предмета труда, финансовой поддержки, предоставления льгот. В стиле руководства здесь проявляется власть эксперта. Прямая эмоциональная мотивация направлена на психологическое заражение, увлечение предметом труда «генераторов идей» через эмоционально-экспрессивную вербальную, физиогномическую форму. Эта форма мотивации так же защищает работников интеллектуального труда от «эмоционального выгорания». С помощью выразительной речи основатели многих компаний Кремниевой Долины вселяли в своих сотрудников уверенность в будущем и вдохновение, а руководители японских и китайских компаний произносят приветственное слово перед коллегами в начале каждого дня. Один из основателей Apple, Г. Кавасаки пишет, что ни одно программное заявление не способно так пробуждать силы в сотрудниках, как «..мантра - магическое заклинание, наподобие «Ценен каждый миг» у Starbucks или «Все для настоящего спорта» у Nike» [2]. «Мантра» отличается от слогана, который ориентирован на клиентов, и отвечает на вопрос «Для чего я работаю в компании?», создает содержательную мотивацию.
- По отношению к инновационным работникам рекомендуется в большей мере применять подкрепляющую форму стимулирования, нежели опережающую. Неожиданное вознаграждение после совершенных действий, о котором заранее не было известно, стимулирует вновь и вновь совершать действия, предшествующие этому.
- Инновационная деятельность не должна совершаться «в одиночку», поэтому наиболее эффективна командная работа исследователей. Их достижения рекомендуется широко освещать в компании для удовлетворения глорической потребности. Новатор должен чувствовать себя частью команды и осознавать ответственность за свою работу. Его удачные решения в результате становятся частью имиджа компании, и сам работник становится узнаваем. В качестве мотивирующего фактора может выступать разработанное в компании положение о моральных стимулах, например, нагрудных знаках, медалях.
- Не следует ограничивать новатору сферу профессиональной деятельности рамками отдельного предприятия, нереализованные научные и социальные амбиции способны снизить мотивацию. Таким сотрудникам можно предоставить в свободное распоряжение до 15-20% рабочего времени, чтобы они могли параллельно продолжать научную карьеру: вести преподавательскую деятельность, выступать на научно-практических конференциях, защищать диссертацию по материалам внутрифирменных разработок.
- Для удовлетворения потребности в развитии, на наш взгляд, инновационным сотрудникам необходимо финансировать участие в научных симпозиумах, стажировки в ведущих научных центрах. Обогащение новыми знаниями, обмен идеями с другими разработчиками может натолкнуть новатора на способ воплощения своей идеи.

- Спорным остается вопрос о необходимости контроля за работой сотрудника, занимающегося инновационной деятельностью. Вероятнее всего, что контроль в данном случае должен выполнять скорее ориентирующую и диагностирующую функции, чтобы исследователь достигал поставленных задач в рамках приоритетного направления.

Формирование благоприятных условий для стимулирования и активизации инновационной деятельности в существенной мере зависит от организационных форм ее использования. Особенно важно обеспечить мотивацию инновационных процессов на всех стадиях жизненного цикла выпускаемой продукции [3].Деятельность разработчиков инновационной продукции (технологий) не должна быть обособленной от основного технологического процесса, рекомендуется предоставить таким работникам ряд полномочий, реализация которых помогла бы новатору глубже узнать тот или иной процесс, операцию на территории предприятия либо в опытных, экспериментальных лабораториях, находящихся в сотрудничестве с данным предприятием.

Основные проблемы, тормозящие инновационный процесс в компании, связаны с организационной разобщенностью, недостатком доверия, нежеланием руководителя брать на себя ответственность и рисковать. Культура взаимного доверия, уважения к труду создает условия для комфортной работы по созданию инновационного продукта. По концепции Э. Шейна рост социального статуса работника может быть достигнут через признание авторитета, основанного на знаниях. Именно такую карьеру способен сделать любой новатор в коллективе. При этом номинальная должность не играет значительной роли по сравнению с теми знаниями, которыми обладает разработчик инновационного продукта. Авторитет подразумевает готовность части сотрудников подчиняться по собственному желанию, наделяя, таким образом, новатора правом распространять на них свою волю. Удовлетворение потребности в признании, ощущение собственной значимости для компании сделает труд такого сотрудника более результативным и укрепит его лояльность компании.

На морально-психологический климат в команде разработчиков влияет и потребность в причастности к общему делу. Для этого предлагается на рабочем столе компьютеров таких сотрудников устанавливать эмблему компании, за заслуги или в праздничные даты дарить предметы хобби новаторов с фирменной символикой, чаще упоминать в разговоре о целях компании и вкладе каждого из них в достижение этих целей. Для реализации функций мотивации и контроля важно иметь обратную связь – обмен данными о полученных результатах. С помощью обратной связи руководитель может показать сотруднику, что его деятельностью искренне интересуются, а так же вовремя внести коррективы, если существует значительное отклонение в исследовании разработчика от поставленных ориентиров.

В заключение важно добавить, что среда на предприятии, необходимая для реализации инновационных функций, опирается на ценности и нормы поведения, сложившиеся в организации. Декларация в качестве миссии организации достижения максимальной прибыли сводит к минимуму значение и влияние рекомендуемых форм и методов мотивации. Возможно, учет именно альтруистических мотивов деятельности персонала, связанного с инновационным процессом, необходим для формирования мотивационных механизмов на современном этапе.

Список литературы:

1. Завлин, П. Н., Казанцев, А. К. Инновационного менеджмента: справ. пособие/ П. Н. Завлин, А. К. Казанцев. - М: Экономика, 2008. - с. 6
2. Кавасаки, Г. Стартап / Г. Кавасаки, Д. Ян. - М.: Юнайтед Пресс, 2010. – с. 15
3. Шамина, Л. К., Мотивация персонала в системе функций инновационного менеджмента / Л. К. Шамина, Л. В. Минченко // Сборник научных статей «Проблемы системной модернизации экономики России». - СПб., 2010. - с. 93

Научный руководитель – старший преподаватель Донова И. В.

ИННОВАЦИИ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Никитина Н.Ю., Соловьева Н.А.
НОУ ВПО Уральский институт бизнеса
natalya-nikitina@inbox.ru

После перехода от социализма к капитализму наша страна и пережила период упадка в области технического прогресса и теперь нам необходимо наверстывать упущенное и двигаться вперед. Одним из направлений в техническом прогрессе является его инновационная направленность.

В социалистическую эпоху в экономике СССР функционировала научно-исследовательская система, сопоставимая по уровню развития и результатам деятельности со своими аналогами в наиболее развитых экономиках, хотя она формировалась на совершенно других принципах. Оставляя в стороне проблему ее эффективности (недостаточное внедрение инноваций, перекос исследований в сторону решения оборонных задач и другие слабости), отметим, что валовой объем генерируемых страной открытий и изобретений был колоссальным. Не случайно Россия до сих пор использует заделы советского времени». [1]

В новых условиях развития экономики имеют место радикальные изменения: вместе с государственной появилась частная собственность, значительно изменился механизм координации: централизованное управление в значительной мере заменилось рыночными методами регулирования. Затраты на НИОКР в РФ составляют 1,07 процента от ВВП, что ниже уровня развитых стран (например, в США— 2,59 процента от ВВП, во Франции — 2,1 процента от ВВП), соотношение затрат государства и бизнеса на НИОКР составляет, соответственно, 33 процента на 67 процентов и примерно совпадает с уровнем развитых стран.[2]

Вопрос о необходимости интенсификации технического прогресса и инновационного направления в нем, в нашей стане давно уже является неотложным, но недостаток ресурсов и неготовность бизнес-сообщества затягивает его решение.

В последние годы государство направило значительные ресурсы на инновационное развитие регионов. Программы развития 40 ведущих университетов страны, создание инновационной инфраструктуры, создание сети центров коллективного пользования в вузах и научных центрах, включение университетов и учреждений РАН в программы инновационного развития с участием государства, создание институтов развития (ВЭБ, Роснано, РВК, Фонд Бортника, Сколково). Создаются особые экономические зоны технико-внедренческого типа (ОЗТ ТВТ) в Зеленограде, Дубне, Томске, и Санкт-Петербурге. Будет создан Фонд перспективных исследований, объемы финансирования научных исследований будут увеличены с 300 млрд.рублей до 1 триллиона к 2015 году.

В текущем году в Москве в Политехническом музее прошел Форум русских инноваций, где были подведены итоги XI Конкурса русских инноваций. На Форуме были представлены инновационные сильные проекты бизнес-сообщества и программы крупнейших российских госкомпаний. Обоснованно впереди оказались представители тех отраслей, в которых с советских времен сохранилась структуры НИОКР (ГК«Росатом», ОАО«Русгидро», ОАО «ФСК ЕЭС2» и т.д.) Из уральских предприятий в рейтинг попали ОАО «Аэропорт Кольцово» и ФГУП «Ураввагонзавод».[3]

Были обсуждены проблемы развития инноваций в России: отсутствие спроса на инновационную продукцию, несовершенство законодательного регулирования отношений инноваторов с инвесторами, отсутствие условий для инвестиций в долгосрочные проекты и т.д.

Становление на запрос инновационных проектов в новых условиях происходит не просто. Частично запрос осуществляет государство. Но возможности госзаказа ограничены. Роль государства в инновационном развитии, как на уровне федерального центра, так и на уровне субъектов предполагает создание рамочных условий для бизнеса. Основным заказчиком и потребителем инновационного продукта должен стать бизнес. При ежегодно поддерживаемом спросе на инновационный продукт,

возможно его реальное обеспечение. [2]

Журнал «Эксперт» в 2009 г. посвятил этому вопросу ряд исследований (Имамутдинов и др.). Проблема спроса на инновации в России является тормозом для их продвижения. Это продвижение государство инициирует имеющимися в его руках инструментами.

Свердловская область не является лидером среди регионов России по показателям, характеризующим успехи в инновационном развитии. Ранее область не проявляла активности в участии в технологических платформах.

Сейчас ситуация меняется. В Свердловской области в 2012 году была проведена выставка «Иннопром -2012». Это мероприятие совместило в себе и политический форум, и ярмарку, и карнавал. Выставку посетил премьер-министр Д.Медведев. На выставке было подписано контрактов на 180 млрд.руб.[4]

Важной составляющей изменений должна стать реформа высшего образования. Из Свердловских вузов в программы инновационного развития вошли УрФУ и филиал МИФИ в Новоуральске. Однако связки науки с производством пока не наработано, над этим еще надо работать.[5]

УрФУ на пять лет получил дополнительное финансирование программы развития в 1 млрд.руб. в год. Средства программы развития направляются на научное и учебно-лабораторное оснащение, на модернизацию образовательного процесса, формирование новых образовательных программ, профессионального роста сотрудников университета. Организуются совместные с работодателями формы подготовки студентов. Разработан совместный с УГМК проект по созданию научно-образовательного центра в Верхней Пышме для подготовки металлургов и металловедов. В УрФу идет работа над проектом строительства кампуса и технопарка. Создание образовательной и инновационной инфраструктуры – это успешный инвестиционный проект, который должен послужить началом создания цепочки научно-образовательных центров (НОЦ). Создана корпорация развития Среднего Урала, которая ставит себе задачу интегратора по управлению процессом взаимодействия государства и бизнеса.[5]

Правительство РФ определилось со списком пилотных инновационных кластеров. Проекты получат прямую финансовую поддержку, либо в рамках целевых программ развития. В число пилотов вошли три уральских проекта: нефтехимический в Башкирии, строительства двигателей в Пермском крае и титановый в Свердловской области. При определении победителей принято во внимание: научно-технический и образовательный потенциал, производственный потенциал, уровень развития транспортной, энергетической, инженерной, жилищной и социальной инфраструктуры территории, уровень организационного развития.

Титановый кластер планируется сформировать на базе «ВСМПО-Ависма» (г.Верхняя Салда) – мирового лидера в области производства титана. Инфраструктурной базой станет особая экономическая зона «Титановая долина» - крупнейший проект промышленного развития на Урале. В проект включаются крупные предприятия, ряд малых инновационный предприятий , Уральский Федеральный Университет, УрО РАН. Весь проект ведет управляющая компания «Титановая долина». В рамках ОЭЗ получит развитие малый и средний бизнес.[6]

Инновационный центр Свердловской области оказал поддержку порядка трем сотням малых предприятий области.

По результатам развития инновационных программ в области поработали международные, российские и региональные эксперты. Была поставлена задача разобраться с приоритетами и целями развития инноваций в регионе.

Исторически происходило так, что инновационный прорыв случался там, где возникали насущные проблемы. Какие проблемы развития у нашей области? Формирование спроса со стороны потребителя инноваций – это задача руководства регионом. Возможно, стимулирование через госзаказ.

Первая проблема – дефицит кадров. Особо тяжелое положение со специалистами начального

профессионального образования, с рабочими. Между спросом и предложением огромный разрыв. Завоз мигрантов проблемы не решит и породит большие социальные проблемы.

Вторая проблема – экология и градоустройство. За стремительным разрастанием агломерации Екатеринбурга не успевает реформирование обеспечивающих систем: ЖКХ, дорожного движения и т.д.

Преимущественные лидирующие позиции область занимает в научном и образовательном сегменте. Это УрФУ иУоРАН. Наиболее развитые кластерные группы: металлургия, тяжелое машиностроение, производство медицинской техники. Компаний, находящихся на мировом уровне развития технологий немного, это новоуральский комплекс предприятий Росатома (УЭКХ, «Газовые центрифуги» и др.), ВСМПО –Ависма; в развитии за счет программы закупок вооружений предприятия ВПК (Уралвагонзавод, УОМЗ, «Новатор»); совместные высокотехнологичные предприятия зарубежных компаний (Синара – Siemens).

Области еще предстоит наладить взаимодействие цепочки своих предприятий с инновационными центрами[6]

Список литературы:

1. Юданов, А.П. Что такое инновационная фирма / А.П. Юданов // Вопросы экономики. – 2012. - №7. – С.30-45.
2. Бессонов, А. «Спрос на инновации должен создать бизнес» / А. Бессонов // Эксперт. – 2010. - №18-19. [электронный ресурс] – режим доступа: http://expert.ru/south/ 2010/18/spros_ dolzhen _spzdat
3. Зайко, А. Эффект масштаба / А. Зайко // Эксперт. – 2012. - №29. – С.66-68.
4. Иннопром принёс контрактов на180 миллиардов рублей / Областная газета. – 2012. - 19 июля. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.oblgazeta.ru/economics/1107/
5. Перечнева, И. Общий вектор / Эксперт-Урал. – 2012. - №27.
6. [электронный ресурс] – режим доступа: Программа развития инновационного территориального кластера. hse.ru›data/2012/07/20/1257380180

ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оскирко О.В., Фурсов А.П.

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово

oolga747@bk.ru

В современных условиях достижения науки и техники определяют динамику экономического роста страны. Сегодня важно не только иметь ресурсы производств, а уметь грамотно ими распорядится с максимальным использованием инноваций. В России стимулированию инновационной деятельности, финансированию инновационных программ отводится немаловажная роль. Так, одним из инструментов воздействия на субъекты хозяйствования выступают элементы налоговой политики государства, стимулирующие внедрение инноваций.

В последние несколько лет в связи с ростом налоговой нагрузки на бизнес государство стало вводить в ряде глав Налогового Кодекса Российской Федерации (далее - НР РФ) [1] налоговые льготы для налогоплательщиков, занимающихся инновационной деятельностью и, применяющих инновационные технологии. Это особо актуально, поскольку деятельность инновационных компаний характеризуется рядом особенностей. Прежде всего, высокая «человекомкость» и зарплатоемкость, и, как следствие, существенные расходы на уплату обязательных страховых взносов. Также инновационная продукция характеризуется высокой добавленной стоимостью, что приводит к значительным платежам по налогу на добавленную стоимость.

В соответствии с пп. 16 п. 3, ст. 149 НК РФ к операциям, не подлежащие налогообложению НДС относят [1]:

- выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР) за счет средств бюджетов, а также средств Российского фонда фундаментальных исследований, Российского фонда технологического развития и образуемых для этих целей в соответствии с законодательством Российской Федерации внебюджетных фондов министерств, ведомств, ассоциаций; выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ учреждениями образования и научными организациями на основе хозяйственных договоров;

- выполнение организациями НИОКР, относящихся к созданию новых продукции и технологий или к усовершенствованию производимой продукции и технологий, если в состав НИОКР включаются разработка конструкции инженерного объекта или технической системы; разработка новых технологий, то есть способов объединения физических, химических, технологических и других процессов с трудовыми процессами в целостную систему, производящую новую продукцию (товары, работы, услуги); создание опытных, то есть не имеющих сертификата соответствия, образцов машин, оборудования, материалов, обладающих характерными для нововведений принципиальными особенностями и не предназначенных для реализации третьим лицам, их испытание в течение времени, необходимого для получения данных, накопления опыта и отражения их в технической документации.

В соответствии с пп. 26, п. 2, ст. 149 НК РФ НДС не облагаются полезные модели, промышленные образцы, программы для электронных вычислительных машин, базы данных, топологии интегральных микросхем, секреты производства (ноу-хау), а также прав на использование указанных результатов интеллектуальной деятельности на основании лицензионного договора.

В соответствии со ст. 145.1 и ст. 246.1 НК РФ организации-участники проекта «Сколково» в течение 10 лет со дня получения ими статуса участников проекта имеют право на освобождение от исполнения обязанностей налогоплательщиков по НДС и налогу на прибыль при выполнении определенных условий.

Согласно статье 251 НК РФ не подлежат налогообложению налогом на прибыль организаций средства, полученные из фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности, созданных в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике", на осуществление конкретных научных, научно-технических программ и проектов, инновационных проектов, а также целевые поступления на формирование таких фондов.

Ст. 284 НК РФ устанавливает ставку по налогу на прибыль зачисляемую в федеральный бюджет в размере 0% для организаций - резидентов технико-внедренческой особой экономической зоны.

Ст. 262 НК РФ позволяет налогоплательщикам, осуществляющим расходы на НИОКР по перечню научных исследований и опытно-конструкторских разработок, установленному Правительством Российской Федерации, включать произведенные расходы в состав прочих расходов того периода, в котором завершены такие исследования или разработки, в размере фактических затрат с применением коэффициента 1,5. К тому же данные расходы признаются независимо от результата НИОКР после завершения этих исследований или разработок и подписания сторонами акта сдачи-приемки.

В части амортизационной политики налогоплательщиков, в отношении амортизируемых основных средств, используемых только для осуществления научно-технической деятельности ст. 259.3 НК РФ позволяет использовать коэффициент ускорения не выше 3 к основной норме амортизации. Применение коэффициента ускорения даст возможность организациям более быстрыми темпами списать стоимость объекта основных средств с баланса и уменьшить налогооблагаемую прибыль.

Использование норм п. 1.1 ст. 259 НК РФ, разрешает организациям списывать 10% первоначальной стоимости объектов основных средств единовременно при вводе оборудования в эксплуатацию, а для объектов 3-7 амортизационных групп допустимо списывать до 30 % первоначальной стоимости основных средств единовременно. Данное правило действует в отношении всех налогоплательщиков, независимо от того, используют ли они инновационные технологии в своей деятельности или нет.

Несомненно, использование «амортизационной премии» позволяет уменьшить налогооблагаемую прибыль организации уже в том квартале, в котором будет введен объект основных средств в эксплуатацию.

Отношения, связанные с расчётом и уплатой страховых взносов различными категориями налогоплательщиков в Пенсионный фонд Российской Федерации (далее - ПФР), Фонд социального страхования (далее - ФСС), Федеральный фонд обязательного медицинского страхования (далее - ФФОМС) регламентируются Федеральным законом № 212 от 24 июля 2009 года. Так, в соответствии с данным Федеральным законом предусматриваются налоговые льготы в части установления пониженных страховых тарифов во внебюджетные фонды для организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере инновационных технологий [2] (таблица 1).

Таблица 1 Страховые тарифы по обязательным страховым взносам в 2012 г.

Категории плательщиков	ПФР	ФСС	ФФОМС	Итого
Общий режим налогообложения	22	2,9	5,1	30
Организации, получившие статус участников проекта «Сколково»	14	-	-	14
Организации со статусом резидентов технико-внедренческой зоны или туристско-рекреационной деятельности	8	4	2	14
Организации, осуществляющие разработку, а также реализацию программ для ЭВМ, баз данных	8	4	2	14
Организации, предоставляющие инжиниринговые услуги	22	2,9	5,1	30
Плательщики на УСН, осуществляющие свою деятельность в сфере информационных технологий	20	-	-	20

Пониженные страховые тарифы могут по праву считаться элементом государственной политики в части налогового стимулирования деятельности инновационных компаний, поскольку позволяют экономить на налоговых платежах, если учесть, что расходы на оплату труда в таких компаниях занимают более 50% в общей величине затрат.

Для компаний, находящихся на упрощенной системе налогообложения (далее – УСН) в НК РФ предусмотрено признание при расчете налоговой базы расходов, связанных с инновационной деятельностью в соответствии со ст. 346.16 НК РФ. К таким расходам относят следующие:

- расходы на приобретение исключительных прав на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для электронных вычислительных машин, базы данных, топологии интегральных микросхем, секреты производства (ноу-хау), а также прав на использование указанных результатов интеллектуальной деятельности на основании лицензионного договора;
- расходы на патентование и (или) оплату правовых услуг по получению правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, включая средства индивидуализации;
- расходы на научные исследования и (или) опытно-конструкторские разработки, признаваемые таковыми в соответствии с п. 1 ст. 262 НК РФ.

Государством в качестве стимула к использованию инновационных технологий в соответствии со ст. 66 НК РФ предусмотрено использование инновационного налогового кредита. Так, разработан заявительный характер его получения, а также установлен льготный размер процентов, уплачиваемых по данному кредиту (не менее одной второй и не более трех четвертых ставки рефинансирования Банка России).

Инвестиционный налоговый кредит может быть предоставлен организации по налогу на прибыль, а также по региональным и местным налогам, в следующих случаях:

- проведение организацией НИОКР либо технического перевооружения собственного производства, в том числе направленного на создание рабочих мест для инвалидов или защиту окружающей среды от загрязнения промышленными отходами и (или) повышение энергетической

эффективности производства товаров, выполнения работ, оказания услуг;

- осуществление организацией внедренческой или инновационной деятельности, в том числе создание новых или совершенствование применяемых технологий, создание новых видов сырья или материалов;
- осуществление этой организацией инвестиций в создание объектов, имеющих наивысший класс энергетической эффективности, в том числе многоквартирных домов, и (или) относящихся к возобновляемым источникам энергии, и (или) относящихся к объектам по производству тепловой энергии, электрической энергии, имеющим коэффициент полезного действия более чем 57 процентов, и (или) иных объектов, технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность, в соответствии с перечнем, утвержденным Правительством Российской Федерации.

Предоставление льготы по налогу на имущество организаций сроком на 3 года в отношении вновь вводимых объектов, имеющих высокую энергетическую эффективность, в соответствии с перечнем таких объектов, установленным правительством РФ, или в отношении вновь вводимых объектов, имеющих высокий класс энергетической эффективности, предусмотрено статьей 381 НК РФ. К тому же от налога на имущество освобождаются организации-участники проекта «Сколково».

Таким образом, налогообложение инновационной деятельности в России характеризуется применением инструментов налогового стимулирования хозяйствующих субъектов, предусмотренных налоговым законодательством Российской Федерации. К ним можно отнести освобождение от налогообложения (НДС, налог на прибыль, налог на имущество), налоговые льготы, пониженные налоговые ставки или полное их отсутствие, налоговые вычеты по НИОКР и инвестиционный налоговый кредит.

Список литературы:

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть 1 и 2) [Электронный ресурс] // kadis.ru : петербургский правовой портал. [электронный ресурс] – режим доступа: http: // www.kadis.ru/kodeks.phtml?kodeks =14 (дата обращения: 30.09.2012).
2. Федеральный закон от 24 июля 2009 года N 212-ФЗ "О страховых взносах в Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования" (в редакции Федерального закона от 03.12.2011 № 379-ФЗ) [электронный ресурс] – режим доступа: http: //www.pfrf.ru/admin _strah_vznos/8790.html(дата обращения: 30.09.2012).

БИЗНЕС-ИДЕИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛГИИ БИОМЕТРИЧЕСКОГО СКАНИРОВАНИЯ

Полябин С. В.

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

W17193@yandex.ru

Бизнес, основанный на использовании инноваций, является довольно рискованным делом, в какой бы стране мира он не создавался. Поэтому очень важно верно определить магистральные направления развития экономики и общества в целом.

Одним из таких направлений является системная интеграция и защита информации. Системная интеграция — это разработка комплексных решений по автоматизации технологических и бизнес-процессов предприятия. Её конечная цель — максимально эффективное управление технологическим процессом, производством, организацией в целом. Сегодня уже существуют компании, которые предоставляют услуги по системной интеграции.

Задача защиты информации становится всё более сложной и трудоёмкой. Но среди всего обилия технологий, направленных на решение данной задачи, особое внимание стоит уделить биометрии. Биометрия - это набор способов по идентификации человека на основе его уникальных биологических признаков. В области информационных технологий биометрические данные используются в качестве формы управления и контроля доступа. На сегодняшний день принято выделять «три великие биометрики»:

1) Отпечаток пальца
2) Радужная оболочка глаза
3) Геометрия лица

Именно эти способы идентификации считаются наиболее перспективными, и развиваются быстрее других. Использование отпечатков пальцев наиболее старый и проверенный способ идентификации. Два других способа также находят всё более широкое применение в повседневной жизни. Так как биометрия неотделима от человека, то существуют следующие особенности данной технологии:

1) Биометрический ключ невозможно потерять, украсть и очень трудно подделать
2) Идентификация может происходить бесконтактно, на комфортном расстоянии. Исключение – отпечаток пальца
3) Возможно несанкционированное использование, т.е. без уведомления человека о том, что он был идентифицирован.
4) Существует вероятность ошибки при идентификации, т.е. возможны ситуации, когда система узнает незарегистрированного пользователя, и не узнает зарегистрированного. Хотя вероятность подобных ошибок менее 0,1%, нельзя пренебречь данной особенностью.

Наиболее привлекательным способом идентификации, с практической точки зрения, является геометрия лица. Потому, что данный способ не требует сложного оборудования, для сканирования достаточно веб-камеры.

Теперь перейдём к рассмотрению конкретных идей, по использованию биометрии, и где не требуется непосредственное участие государственных органов.

1. Образование

1.1 В детском саду установка системы идентификации с помощью веб-камер, даст возможность строго контролировать доступ взрослых людей на территорию или в здание детского сада. Этот шаг поднимет уровень безопасности на невиданную ранее высоту.

1.2 В школе и ВУЗе использование данной системы, помимо контроля доступа и учёта посещаемости, позволит использовать электронные платёжные средства. Во многих образовательных учреждениях уже используют систему контроля и управления доступом (СКУД), основанную на использовании смарт-карт. Опыт использования таких систем, демонстрирует слабые стороны смарт-карт:

А) Карту можно потерять, сломать, размагнитить и пр.

Б) Карту можно взломать и подделать

В) Карту можно передать кому-либо

СКУД на основе биометрии лишена этих недостатков, при этом, сохраняя все достоинства. Поэтому для повышения безопасности любого учреждения целесообразно перейти к использованию биометрической идентификации.

2. Транспорт. Установка данной системы в личном автомобиле даст возможность автомобилю буквально «знать своего владельца в лицо». Использование биометрии в автомобиле создаст отличную противоугонную систему. Всего лишь надо добавить способность блокировки функционирования авто в случае, если за руль сел незарегистрированный пользователь.

3. Торговля

3.1 Интернет-торговля и авторизация на сайтах без пароля

Новость от 14.09.2012

«Intel разработала сканеры для ноутбуков, заменяющие пароли

Корпорация Intel представила новую технологию, которая позволяет заменить введение длинных паролей для сайтов на один взмах руки. Встроенные в ноутбук или планшет биометрические датчики будут считывать уникальный для каждого рисунок вен на ладони и таким образом идентифицировать пользователя.

Представляя новую разработку, директор по исследованиям Intel Labs Шридхар Айенгар отметил, что компания стремилась решить проблему многочисленных и неудобных паролей для веб-сайтов, передает The Telegraph.

По словам Айенгара, существующие сейчас правила введения паролей для разных сетевых ресурсов существенно отличаются. Избавиться от этого неудобства поможет биометрическое сканирование.

При этом разработчики отмечают, что технология считывания рисунка ладони работает гораздо лучше, чем сканирование отпечатков пальцев, которое применяется сейчас на некоторых компьютерах.»

С развитием информационных технологий данная идея напрашивается сама собой. Но от себя добавлю, что возможно лучше будет использовать геометрию лица.

3.2 В розничной торговле возможно использование данной системы для безналичных расчётов. То есть, к профилю человека «привязывается» банковский счёт. И человек может оплатить покупки, просто посмотрев в камеру.

4 Общественная безопасность

4.1 Работу ФМС возможно значительно улучшить, если провести процедуру по составлению общей базы данных по приезжим. Главное, что используя биометрию, сотрудников ФМС будет невозможно обмануть. В силу объективных причин, нам может быть трудно отличить одного гражданина Китая от другого, а для компьютерной программы такой проблемы не существует.

4.2 Также если у нарушителей закона не только снимать отпечатки пальцев, а ещё проводить оцифровку лица, то это позволит существенно повысить эффективность оперативно-розыскных мероприятий. В данном случае МВД должно быть особенно заинтересованной в использовании данной системы.

5. Биометрия на службе МЧС. Следует вспомнить последствия трагедии в Крымске, случившейся этим летом. Тысячи человек утратили все документы, деньги и имущество. И хотя использование биометрии не может спасти имущество в случае ЧС, деньги и документы можно защитить от стихии. Для этого следует перевести их в цифровую форму. А именно создать базу данных, по всем людям живущим в зоне повышенной опасности. Это позволит в случае природной или техногенной катастрофы быстрее восстановить порядок на территории.

6. В сфере ЖКХ использование биометрии само собой напрашивается в виде способа обеспечения доступа в жильё. То есть, дверь в дом открывается без физического ключа, хозяину достаточно лишь посмотреть в камеру.

Все перечисленные идеи обладают коммерческим потенциалом. Также стоит отметить, что реализация данных идей не требует непосредственного государственного вмешательства, и действующее законодательство позволяет всё реализовать. И главное, их можно воплотить в жизнь при достигнутом уровне развития технологий. Конечно, в условиях Российской действительности предложенные идеи могут несколько видоизмениться, при их реализации.

Список литературы:

1. [электронный ресурс] – режим доступа: http://minsvyaz.ru
2. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.idexpert.ru
3. [электронный ресурс] – режим доступа: http://ru.wikipedia.org
4. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.vesti.ru

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ В РОССИИ

Помошников А. Е.
Кемеровский институт (филиал) Российского государственного
торгово – экономического университета, г. Кемерово
alex.pom@rambler.ru

В 2000 г. состоялось важное для развития отрасли связи историческое событие. Россия подписала Окинавскую хартию глобального информационного общества. Этот шаг, возможно, некоторыми и остался незамеченным, но именно он стал одним из толчков развития информатизации в России. Суть хартии сводилась к необходимости развития общедоступности средств телекоммуникации. За последние десять лет многое изменилось, среди прочего, проникновение мобильной связи уже давно превысило 100%, а стационарная связь в это же время сокращает свои позиции и влияние. Дисбаланс развития мобильной и стационарной связи свидетельствует о наличии определенных проблем их развития, которые и будут отражены в рамках настоящей статьи.

Собственные наблюдения и специальные исследования отрасли телефонной связи показали, что в отрасли существуют следующие проблемы развития:

Большое количество базовых операторов мобильной связи

В настоящее время в России действует порядка 90 базовых операторов мобильной связи, в то же время, например, во Франции - 4, в Германии также - 4. Такое количество операторов приводит к избыточной конкуренции, что несмотря на общеэкономические законы несёт отрицательный эффект для потребителя. Но наличие монополии на телекоммуникационном рынке также недопустимо, это показывает опыт не только зарубежных стран, но и нашей страны, начало борьбы с этой проблемой 90-е годы, причем активная стадия этого процесса происходила в 2000 – х годах.

Исходя из большого количества операторов связи вытекает следующая особенность рынка связи, у операторов образуется большое количество дублирующих элементов инфраструктуры, как следствие, каждый из них несет определенную нагрузку на бизнес, как минимум в виде амортизации.

Решение данной проблемы возможно путем интеграции части операторов в одного, более крупного. Например, ОАО «Ростелеком» - крупнейший оператор фиксированной связи в России - обладает долями в уставном капитале большого количества региональных операторов сотовой связи, он может их объединить в одну крупную компанию, которая в последующем может конкурировать с операторами «большой тройки».

«Советское» и монополистическое прошлое

Эта проблема больше всего отражается на состоянии имущества и клиентском сервисе организаций фиксированной связи. В подобных организациях крайне сложно выстроить грамотный клиенто-ориентированный сервис, который позволял в должной степени развивать и продавать конкурентные преимущества. Проблема состояния имущества сводится к неликвидным объектам, которые остались от использования старых технологий коммутации соединений, сейчас в большинстве своем они простаивают, что приводит к дополнительным издержкам на содержание и охрану.

Решение данной проблемы сводится к постепенной ломке стереотипов клиентского сервиса, как с помощью проведения семинаров, бесед, так и постепенной замены персонала, который непосредственно работает с клиентами. Неликвидные активы следует либо продать, либо перепрофилировать.

Постепенный отказ от использования фиксированной связи

В нашей стране образовалась интересная ситуация с использованием фиксированной связи, происходит постепенный отказ от использования фиксированной связи, но это не соответствует общеевропейской тенденции развития фиксированной связи, анализ представлен в таблице 1.

Таблица 1 Проникновение фиксированной связи в Европе в 2008 – 2010 г. [3, 4]

Государство	Проникновение фиксированной связи в 2008 г., %	Проникновение фиксированной связи в 2009 г., %	Проникновение фиксированной связи в 2010 г., %
Албания	1	2,3	3,5
Беларуссия	10	11,7	13
Бельгия	27,4	29,8	33
Болгария	11	12,5	14
Чехия	20	22	25
Германия	36,4	38	43
Финляндия	28	29	30,4
Франция	28	29,6	31
Россия	32,3	32	31,4

Как видно из таблицы в России происходит постепенный отказ от фиксированной связи, что вызвано высокой стоимостью услуг и эффективной альтернативой в виде мобильной связи, причем стоимость мобильной связи зачастую ниже фиксированной. Следует отметить, что отказ от фиксированной связи происходит только в городской местности, в сельской местности с 2008 г. по 2010 г. уровень проникновения фиксированной связи не изменился [3].

Решение проблемы отказа от фиксированной связи в краткосрочной перспективе возможно, прежде всего, за счет изменения цен. В долгосрочной же перспективе произойдет полный отказ от фиксированной связи.

Высокое влияние государства

Влияние государства распространяется в основном на отрасль фиксированной связи, поскольку опять-таки из-за «советского прошлого», а также оборонной составляющей отрасли. Также проявляет своё влияние через установление тарифов на универсальные услуги связи, эта функция государства необходима, т.к. через неё достигается доступность связи всем слоям общества.

Решение проблемы соотнесения интересов бизнеса и оборонной промышленности в отрасли связи было предложено г-жой Семеновой, в своей диссертации она предложила отделить в отдельные юридические лица всю оборонную составляющую. Этот шаг отграничит интересы государства, что в некоторой степени позволит снизить его влияние. [1, с. 88-92]

Оборудование и ПО

Львиная доля оборудования, используемого в предпринимательской деятельности в отрасли ввозится из-за рубежа, что приводит к выводу денежных средств из государства, а поскольку оборудование дорогостоящее – большое количество денег вывозится. Также существует проблема и с устаревшим оборудованием, компании недостаточно эффективно его обновляют, в то время как это по сути отталкивает их от уровня развития зарубежных компаний. Решение этой проблемы может быть найдено с помощью развития Инновационного центра «Сколково», резиденты которого могут в последующем предложить конкурентоспособное оборудование или программное обеспечение. Существенные шаги в решение данной проблемы предпринимает и Правительство, которое утвердило Государственную программу РФ «Информационное общество (2011 - 2020 годы)» [2]. Одной из её подпрограмм и является создание отечественного телекоммуникационного оборудования. Раньше решение этой проблемы могло быть найдено за счет дополнительных барьеров на ввоз подобного оборудования, но после вступления России в ВТО решение проблемы возможно достигнуть только путем инноваций. Решение проблемы привлечения средств для обновления оборудования можно найти путем вывода компаний связи IPO, что возможно и позволит привлечь существенные вливания в развитие компаний.

Перспективное направление развития рынка мобильной связи – использование технологии MVNO (Прим. автора: англ. MVNO – mobile virtual network operator, оператор сотовой связи, использующий

существующую инфраструктуру другого оператора, но продающий услуги под собственной маркой). Этот вид бизнеса в большей степени ориентирован на корпоративного клиента, но в то же время для физических лиц вполне возможно подобрать лояльные и прежде всего, индивидуально ориентированные тарифы. Преимущество этого вида бизнеса заключается в получении прибыли от особенных маркетинговых решений, что может способствовать существенному увеличению клиентской лояльности. Также положительным фактором является отсутствие необходимости в приобретении дорогостоящего оборудования, а использовать оборудование основного оператора.

Одним из преимуществ MVNO для клиента может стать внедрение мобильной связи в структуру бизнеса, то есть такая связь может использоваться в качестве средства сродни автоматизации. За счет тонкой настройки градации соединений возможно достичь того, что звонки будут происходить только между определенными группами и только в рамках рабочего времени, и т.п. В настоящее время подобные операторы особенно востребованы на рынке «туристических» сим-карт, в остальном данное направление в нашей стране развито недостаточно. Если выделить общие черты развития MVNO - операторов в России – создание единых тарифов для людей, которые постоянно ездят по России, при этом стоимость звонков по стране одинакова и достаточно адекватна.

В Европе данный вид бизнеса достаточно успешно закрепился, но четкой концепции его развития не прослеживается, хотя и существуют уникальные маркетинговые идеи, такие как частично бесплатная связь, при этом основной доход компании – рекламные рассылки абонентам [5]

На основе изложенного видно, что основные проблемы развития отрасли телефонной связи находятся в стадии решения, либо они решатся под влиянием рынка. Российский телекоммуникационный рынок – наиболее перспективный рынок Европы, его доля по некоторым оценкам составляет 18% [4]. Это говорит о необходимости его дальнейшего развития, которое возможно за счет развития инновационного движения, горизонтальных интеграций, а также использования возможностей MVNO

Список литературы:

1. Семенова Е.Б. Проблемы обеспечения устойчивого развития отрасли связи в РФ. – «Российское предпринимательство», 2008, № 7 (1), с. 88-92
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. № 1815-р // [электронный ресурс] – режим доступа: http://minsvyaz.ru (Дата обращения: 09.09.2012)
3. Официальный сайт Министерства связи и массовых коммуникаций РФ [электронный ресурс] – режим доступа: http://minsvyaz.ru (Дата обращения: 13.09.2012)
4. Официальный сайт исследовательской компании CMSinfo's telecoms market research site [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.telecomsmarketresearch.com (Дата обращения: 12.09.2012)
5. Официальный сайт виртуального оператора мобильной связи Blyk [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.blyk.com (Дата обращения: 14.09.2012)

ПРОДУКТИВНЫЙ И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТИПЫ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА*

Саблин К.С.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

Sablin_ks@mail.ru

В настоящее время процесс модернизации российской экономики и ее переход на инновационный путь развития тесно связаны с необходимостью стимулирования и активного внедрения различных нововведений. С этой целью реализуются институциональные проекты, которые должны способствовать

* Работа выполнена при поддержке РГНФ (грант № 12-32-01234-а2)

увеличению числа малых инновационных предприятий и отдельных предпринимателей, заинтересованных и способных генерировать и использовать инновации, ведущие к долговременному экономическому росту, улучшению качества жизни для всего населения страны, а также к структурным изменениям в экономике.

Однако группа предпринимателей, которые генерируют и коммерциализируют инновации, является по своей природе неоднородной. Они отличаются своими предпочтениями и ориентацией на достижение кратко- или долгосрочных интересов. Так, В. Баумоль, используя примеры из истории разных экономических эпох и регионов, показал, что в зависимости от существующих «правил игры» деятельность предпринимателя может приобретать не только производительную («созидательное разрушение» по Й. Шумпетеру), но и непроизводительную («рентоискательство») и даже разрушительную направленность [1].

«Созидательное разрушение» предпринимателя Й. Шумпетера отражается в поиске и использовании новых комбинаций известных экономических ресурсов. При этом он стремится не просто максимизировать свой доход, но извлечь инновационную ренту, которая рассматривается как монопольная сверхприбыль предпринимателя, стимулирующая разработку новых продуктов – товаров, услуг, технологий. Данная рента извлекается в конкурентной среде и носит временный характер, так как монополия является открытой и приносит сверхприбыль только в начальный период появления на рынке нового продукта вплоть до запуска процесса его имитации. В силу специфики инноваций «шумпетерианского» типа предприниматель ставит перед собой долгосрочные цели развития своей фирмы.

Инновации «шумпетерианского» типа осуществляются посредством широкого применения накопленного человеческого и культурного капитала, которыми обладает предприниматель. Они являются критически важными для него, поскольку позволяют не только самостоятельно «открывать» новые комбинации экономических ресурсов, используя человеческий капитал, но и распознавать и перенимать их у своих конкурентов, применяя накопленные практические знания, выраженные в культурном капитале. В то же время, политический капитал может быть вовсе не востребован предпринимателями в условиях производительной институциональной среды, так как он не способствует (и может препятствовать) извлечению инновационной ренты.

Однако предприниматель Й. Шумпетера в хозяйственной практике встречается достаточно редко. Более распространенным является инноватор «рентоориентированного» типа (по Э. де Сото – меркантилистский предприниматель, а по В. Баумолю – редистрибутивный предприниматель). Мы используем данные термины для обозначения предпочтений «рентоориентированных» предпринимателей, которые занимаются активным поиском официальных льгот, привилегий и гарантий с целью реализации своих краткосрочных интересов, что ведет к неэффективному распределению ресурсов в экономике [см.: 2, с. 202-223; 3, p. x – xii]. В этом случае, человеческий и культурный капитал может быть минимально важен для «рентоориентированных» предпринимателей, поскольку не способствует поиску новых комбинаций официальных привилегий и, как следствие, извлечению политической ренты в условиях перераспределительной институциональной среды в отличие от политического капитала, необходимого для налаживания неформальных связей с чиновниками.

Как отмечает Д. Норт, «на протяжении большей части мировой истории институциональные стимулы к инвестированию ресурсов в развитие продуктивных знаний в основном отсутствовали. В настоящее время в любой экономической системе существует смешанный набор возможностей, но по большей части эти возможности поощряют деятельность по перераспределению, чем по производству материальных благ, формируют скорее монополии, чем конкурентную среду, и скорее ограничивают, чем расширяют экономический выбор» [4, с. 25]. Некоторые формы перераспределительного предпринимательства выявил В. Зомбарт, показавший, что в течение многих веков такие перераспределительные по своей природе виды хозяйственной активности как пиратство, каперство,

покупка официальных должностей и чиновничья карьера являлись более прибыльными (экономически выгодными), чем продуктивная деятельность в сельском хозяйстве и, позже, в промышленности [5, с. 32-37]. Более того, длительное время «влиятельные чиновники (сановники, бюрократы), как в Европе, так и на Востоке, реализовывали такие стратегии экономического развития, которые способствовали не появлению широких групп интересов, а ускорению их личной административной карьеры» [6, с. 32-37].

С целью получения официальных привилегий, льгот и гарантий с наименьшими предельными издержками и дальнейшего их использования с наибольшей предельной выгодой, «рентоориентированные» предприниматели «открывают» ранее не используемые легальные комбинации, которые приносят им рентные доходы. Инструментом достижения подобной цели является лоббирование интересов посредством широкого применения финансовых ресурсов, а также накопленного политического капитала, который представляет собой способность «рентоориентированных» предпринимателей мобилизовать действия узких групп давления с целью выгодной интерпретации своих экономических интересов в процессе неформального торга с чиновниками. Данный капитал выступает в качестве инструмента поиска и реализации новых комбинаций официальных привилегий, и именно он является критически важным для «рентоориентированных» предпринимателей в условиях монополизированной рыночной среды. С другой стороны, человеческий и культурный капиталы могут быть не столь важны для «рентоориентированных» предпринимателей, поскольку не способствуют поиску официальных привилегий и льгот.

Деятельность подобных предпринимателей направлена на перераспределительное использование имеющихся ресурсов, а приоритетными для них являются краткосрочные цели, основанные на спекулятивном интересе (см. табл. 1).

Таблица 1. Типы предпринимателей в экономике

Исследуемые параметры	«Шумпетерианский» тип	«Рентоориентированный» тип
Характер инвестиций	Инвестирование ресурсов в расширение производства	Инвестирование ресурсов в создание искусственных барьеров
Характер использования ресурсов	Продуктивный	Перераспределительный
Доминирующий интерес	Долговременный	Краткосрочный
Извлекаемая рента	Инновационная	Политическая
Последствия извлечения ренты	Укрепление мотивации и усиление стимулов у остальных участников рынка	Деформация мотивации и ослабление стимулов у остальных участников рынка
Рыночная среда, в которой извлекается рента	Конкурентная	Монополизированная
Природа инноваций	Новая комбинация экономических ресурсов	Новая комбинация официальных привилегий

По сути, «правила игры» оказывают решающее влияние на то, будут ли предприниматели заниматься преимущественно производительной деятельностью, или сконцентрируют свои усилия на деятельности непроизводительной, или даже разрушительной. Дело в том, что когда институциональная среда делает предпочтительной (наиболее прибыльной) экономическую деятельность перераспределительного типа, знания и навыки предпринимателей развиваются совсем в другом направлении, чем в том случае, когда экономические возможности определяются расширением производства [4, с. 102]. Иначе говоря, каждая из систем пробуждает различные предпринимательские способности: поощряется способность производить, если преобладает принцип рыночной конкуренции; либо, как в меркантилистской экономике, поощряется способность добывать привилегии и использовать закон в собственных интересах, поскольку определяющим фактором является государственное регулирование. Таким

образом, «ключевое значение для предпринимателей имеет институциональная среда, в рамках которой они принимают решения, выбирая оптимальное соотношение предельных выгод и предельных издержек в процессе своей деятельности» [7, с. 25].

Важно отметить, что, говоря о предпринимателях, мы имеем в виду не столько людей, сколько предпринимательскую функцию, которую реализуют индивиды. Как пишет Л. фон Мизес, «эта функция, состоящая в открытии новых комбинаций экономических ресурсов, не есть характеристика особой группы или класса людей, она присуща всякому действию и каждому действующему лицу» [8, с. 72]. В этом смысле предпринимателем может стать и чиновник, «нашедший» новую комбинацию должностных полномочий, которая позволит ему извлечь статусную ренту. Так, например, М. Лундаль отмечает, что некоторые «чиновники проявляют свою «изобретательность» посредством постоянного поиска новых комбинаций способов извлечения ренты из своего статуса в бюрократической иерархии» [9], а Ли Куан Ю пишет об этой «способности» в более жесткой манере, заметив, что «человеческая изобретательность практически бесконечна, когда дело касается конвертации власти в личную выгоду» [10, с. 156].

«Правила игры», поощряющие продуктивную деятельность, позволяют получить инновационную ренту тем предпринимателям, которые занимаются коммерческой реализацией нововведений «шумпетерианского» типа. Важно отметить, что возникающий при этом эффект «перетекания» знаний от использования инноваций является максимальным и связан со значительными положительными внешними эффектами, «приводящими, в конечном счете, к увеличению размера общего экономического пирога» [11, p. 93]. Так, В. Нордхаус отмечает, что «предприниматели в среднем получают лишь 2,2% от общего объема инновационной ренты, извлекаемой в процессе успешной реализации проектов, в то время как ее львиная доля «перетекает» от предпринимателей к остальному обществу, в том числе – к конкурентам в виде знаний, необходимых для «открытия» новых комбинаций экономических ресурсов» [12, p. 22]. В данном случае общественные выгоды будут больше частных выгод «шумпетерианских» предпринимателей.

С другой стороны, перераспределительная институциональная среда, стимулирующая реализацию «рентоориентированных» инноваций, предопределяет тот факт, что они будут использованы в качестве инструмента извлечения политической ренты «рентоориентированными» предпринимателями. В этом случае, эффект «перетекания» знаний от использования «рентоориентированных» нововведений будет минимальным и окажется сопряженным с отрицательными внешними эффектами, поскольку монопольное положение отдельных предпринимателей, полученное в результате создания искусственных барьеров, по своей природе является длительным и связано с тем, что общественные выгоды от подобных инноваций будут меньше частных выгод отдельных «рентоориентированных» предпринимателей, которые «стремятся присвоить кусок общего экономического «пирога» в независимости от того, растет ли его общий размер или нет» [13, p. 61].

Государство стимулирует генерирование и коммерциализацию инноваций посредством предоставления различных льгот и привилегий. В данном контексте критически важными являются «правила игры», которые поощряют их использование либо в целях реализации «шумпетерианских» инноваций, ведущих к долговременному экономическому росту и улучшению качества жизни всего населения страны, либо для осуществления краткосрочных интересов «рентоориентированных» предпринимателей, стремящихся извлечь политическую ренту.

Список литературы:

1. Baumol, W. Entrepreneurship: Productive, Unproductive and Destructive / W. Baumol // Journal of Political Economy. – 1990. – Vol. 98. - № 5. – P. 893 – 920.
2. Сото Э. де. Иной путь: Экономический ответ терроризму / Э. де Сото. – Челябинск: Социум, 2008. – 408 с.
3. The Invention of Enterprise: Entrepreneurship from Ancient Mesopotamia to Modern Times / Ed. by D. Landes, J. Mokyr, W. Baumol. - Princeton: Princeton University Press, 2010. – 545 p.

4. Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Д. Норт. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.
5. Зомбарт, В. Буржуа: Этюды по истории духовного развития современного экономического человека / В. Зомбарт. – М.: Наука, 1994. – 443 с.
6. Greif, A. The Impact of Administrative Power on Political and Economic Development: Toward Political Economy of Implementation / A. Greif // SSRN Working Paper. – 47 p.
7. Винарчик, П. Спасение идей: Й. Шумпетер и ключевые проблемы противоборствующих экономических теорий / П. Винарчик // Вопросы экономики. – 2003. - № 11. – С. 15– 27.
8. Мизес Л. фон. Индивид, рынок и правовое государство / Л. фон Мизес. – СПб.: Изд-во «ПНЕВМА», 2010. – 200 с.
9. Lundahl, M. Inside the Predatory State: The Rationale, Methods, and Economic Consequences of Kleptocratic Regimes / M. Lundahl // Nordic Journal of Political Economy. – 1997. - Vol. 24. - P. 31 – 50.
10. Ли Куан Ю Сингапурская история: 1965 – 2000 гг.: из третьего мира – в первый / Ли Куан Ю. – М.: МГИМО-Университет, 2010. – 657 с.
11. Baumol, W. Good Capitalism, Bad Capitalism, and The Economics of Growth and Prosperity / W. Baumol, R.E. Litan, C.J. Schramm. – New Haven & London: Yale University Press, 2007. – 321 p.
12. Nordhaus, W. Schumpeterian Profits in the American Economy: Theory and Measurement / W. Nordhaus // NBER Working Paper № 10433, 2004. – 35 p.
13. Baumol, W. The Free-Market Innovation Machine: Analyzing the Growth Miracle of Capitalism / W. Baumol. – Princeton: Princeton University Press, 2002. – 307 p.

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Суслова С.С.
Кемеровский институт (филиал) РГТЭУ
Suslovasvetlana@yandex.ru

Современный научно-технический прогресс немыслим без интеллектуального продукта, получаемого в результате инновационной деятельности.

В соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

Для коммерческой организации инновации выступают в виде изменений:

- в ассортименте продукции (товаров, услуг);
- в структуре рынков сбыта;
- в применяемых технологиях и в составе активной части основных фондов;
- в организации труда и управления;
- в методах стимулирования продаж и в системах снабжения и сбыта.[1]

Однако темпы перехода России к инновационной экономики крайне медленны. Это во многом объясняется внешними для науки причинами:

- невостребованностью инноваций и новых технологий формирующейся рыночной экономикой;
- отсутствием достаточной государственной поддержки науки и инноваций;
- низкой привлекательностью сферы науки для молодежи и др.

В связи с формированием инновационной экономики России на рынке возникла острая необходимость в новых разработках, позволяющих вывести ее на более высокий, конкурентоспособный уровень. Таким образом, коммерциализация инноваций приобретает особую важность. [2]

Коммерциализация инноваций – один из важнейших аспектов, рассматриваемых сегодня

относительное проблематики инновационного процесса.

Под коммерциализацией понимается процесс выделения средств на инновации и поэтапного контроля за их расходованием, включая оценку и передачу завершенных и освоенных в промышленных условиях результатов инновационной деятельности.

Необходимость ускоренной коммерциализации наиболее перспективных инновационных разработок вызвана обострением конкуренции на мировых рынках в условиях бурного развития науки и техники, сопровождающегося огромным количеством новых идей, изобретений и открытий. Процесс коммерциализации инноваций требует привлечения значительных инвестиций, эффективность вложения которых подвержена множеству рисков (финансовых, технических, организационных, рыночных и др.).

Для осуществления процесса коммерциализации необходимо как минимум два участника процесса: новатор и государство, принимающее сегодня активное участие в инновационном процессе, либо же коммерческая организация, так же имеющая возможность финансовой поддержки.

На рисунке представлена вся технология движения инновационной разработки, идеи, изобретения от автора до потребителя.[3]

Любое нововведение должно быть экономически оправдано. Это и есть процесс коммерциализации, предполагающий поиск, экспертную оценку, привлечение инвестиций для последующей реализации и правовое закрепление за инновационным продуктом.

Рис.1. Технология движения инновационной идеи

Источниками финансирования инновационной деятельности могут быть предприятия, финансово-промышленные группы, малый инновационный бизнес, инвестиционные и инновационные фонды, органы местного управления, частные лица и т.д. Все они участвуют в хозяйственном процессе и тем или иным образом способствуют развитию инновационной деятельности.

Принципы организации финансирования должны быть ориентированы на множественность источников финансирования и предполагать быстрое и эффективное внедрение инноваций с их коммерциализацией, обеспечивающей рост финансовой отдачи от инновационной деятельности.

В последнее время намечается положительная тенденция в решении данного вопроса:

- пришло понимание необходимости инновационного развития страны;
- государство стало оказывать значительную поддержку не только научной сфере, но и ее кооперации с бизнес-кругами;
- появляется все больше так называемых организаций-посредников, помогающих науке с «упаковкой» инноваций, привлечении дополнительных инвестиций, а бизнесу в информировании о новых разработках и научных центрах.[2]

Чаще всего одной из ключевых целей продвижения инноваций является нахождение стратегического партнера или инвестора, готового стать совладельцем инновационного бизнеса.

Бизнес-планирование является одним из инструментов продвижения проектов коммерциализации инноваций.

Бизнес-план - это документ, который описывает все основные аспекты коммерческого предприятия, анализирует все проблемы, с которыми оно может столкнуться, а также определяет способы решения этих проблем. [4]

В качестве примера привлечения средств инвесторов для продвижения инновационного продукта рассмотрим ЗАО «Неокор» (г. Кемерово). Данный проект направлен на решение актуальной проблемы создания биосовместимых протезов для замещения пораженных элементов сердечно-сосудистой системы, в частности, клапанов сердца.

В первой главе бизнес-плана описывается само предприятие, направление его деятельности, а также характеристика инновационного продукта, с акцентом на его принципиальной новизне и преимуществами перед конкурентами. Так, в бизнес-плане ЗАО «Неокор» указывается, что инновационные продукты данного предприятия основаны на уникальной запатентованной технологии химической обработки биоматериалов эпоксидными соединениями и результаты испытания опытных образцов показали, что разработанные биопротезы обладают улучшенными функциональными характеристиками.

Далее указывается информация о потенциальных потребителях и емкости рынка. Потенциальные покупатели ЗАО «Неокор» - все кардиохирургические клиники России. Учитывая бурное развитие кардиохирургии в России на протяжении 5 последних лет (увеличение количества операций на 400-600 в год, строительство и запуск новых кардиохирургических центров), ситуация на рынке быстро изменяется в сторону увеличения потребления. В результате анализа рынка, было выявлено, что количество операций к 2012 году возрастет до 1170, а потенциальная емкость рынка составит 1370, что в два раза больше, чем в 2008 году. А оценка насыщенности рынка показала, что прогнозируемое количество операций к 2012 г. составит 12000 в год. Параллельное развитие кардиологической службы, рост общего уровня и продолжительности жизни позволят увеличить долю биопротезов в общем объеме имплантируемых клапанов, как минимум, до 15%. Таким образом, к 2012 г. потребность в биопротезах составит 1370 штук в год.

Следующий пункт бизнес-плана показывает, насколько конкурентоспособен инновационный продукт, таким образом, инвестор может оценить потенциальную выгодность проекта. Главным конкурентным преимуществом инновационных продуктов, предлагаемых в проекте ЗАО «Неокор», перед лучшими зарубежными аналогами Mosaic и Perimount является, безусловно, цена (в 3-4 раза ниже, чем у импортных продуктов). Дополнительным аргументов в пользу продукции ЗАО «НеоКор» являются условия производства, отвечающие требованиям международного стандарта ISO 13485. Конструктивные особенности биопротезов, предлагаемых в проекте, позволяют по большей части избежать проблемы нехватки сырья: она решается использованием бычьего перикарда, из которого по оригинальной технологии выкраивают створчатый аппарат биопротеза.

В результате, при проведении финансового планирования ЗАО «Неокор», были рассчитаны показатели экономической эффективности проекта, исходя из которых, можно сделать вывод, что проект экономически эффективен и окупается за 10,4 месяцев.

Таким образом, бизнес-план - критическая стартовая точка и базис всей плановой и исполнительной деятельности инновационного предприятия и наиболее важный источник аккумуляции стратегической информации и способ прямого управленческого воздействия на будущее положение предприятия, описывающий пути достижения прибыльности, а также является эффективным способом привлечения инвестиций в инновационный проект. А процесс коммерциализации инноваций позволяет не только поднять качество продукции и улучшить методы работы, но и занять лидирующие позиции на рынке.

Список литературы

1. Инновационные проекты малого бизнеса. // [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.projects.innovbusiness.ru/content/section_r_E11A311A-70FE-4B39-891D-A1E6A18D0990_CPage_2.html
2. «Технологический бизнес» интернет-журнал. // [электронный ресурс] – режим доступа:

http://www.techbusiness.ru/tb/archiv/number7/page11.htm
3. Российское общество развития инноваций и технологий. // [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.rorit.ru/technology.htm
4. Инновации и предпринимательство. // [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.innovbusiness.ru/content/file.asp?r={A0AD8C0B-AD39-48CC-923E-24C437DB8A06}

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В НЕДВИЖИМОСТЬ Г. БАРНАУЛА

Троицкая Н. А., Кострицина М. Н.
Алтайский государственный агарный университет, г. Барнаул
nadushka.555@mail.ru

Инвестиция - долгосрочное вложение капитала в предприятия разных отраслей, предпринимательские проекты, социально-экономические программы или инновационные проекты. Одной из приоритетных сфер инвестирования является инвестирование средств в недвижимость [1].

Актуальность и практическая значимость таких проблем, как формирование портфеля недвижимости, управление эффективностью инвестиций в недвижимость, обусловлены развитием рынка недвижимости и необходимостью поиска новых активов для инвестирования на финансовом рынке. Инвестиции приносят прибыль через значительный срок после вложения.

Субъектами инвестиционной деятельности являются: инвестор, заказчик, подрядчик, пользователи объектов капитальных вложений [2]. Объектами реальных инвестиций могут быть:

1. Строящиеся, реконструируемые или расширяемые предприятия, здания, сооружения (основные фонды);
2. Комплексы строящихся или реконструируемых объектов, ориентированных на решение одной задачи (программы);
3. Программы регионального или иного уровня;
4. Внедрение новой техники в действующее производство.

Предметом исследования является изучение инвестиционной активности на примере г. Барнаула, определение региональных рисков, выявление факторов определяющих инвестиционную стоимость, выбор методов инвестирования.

Основными задачами решаемые в ходе исследования являются: определение рейтинга финансовой устойчивости Алтайского края, изучения объема инвестиций в экономику города, а также установление видовой структуры инвестиций в основной капитал по городу Барнаулу.

К основным инвестиционным характеристикам недвижимости: относительная стабильность потока доходов, зависимость характеристик недвижимости от эффективности инвестиционного менеджмента, антиинфляционная устойчивость, повышенный уровень риска, отрицательная корреляция доходов от инвестиций в недвижимости и инвестиций в финансовые активы.

Инвестиции позволяют решать следующие задачи: расширение собственной предпринимательской деятельности за счет накопления финансовых и материальных ресурсов; приобретение новых предприятий, зданий и сооружений; диверсификация за счет освоения новых областей бизнеса; замена основных фондов; реинвестирование.

Инвестирование в недвижимость, приносящую доход, является наиболее прибыльным. Привлекательность приобретения доходной недвижимости заключается в отдаче от инвестиций после погашения операционных расходов. Однако в этом случае выше риск из-за низкой ликвидности недвижимости и длительности срока окупаемости вложенных средств.

В ходе исследования нами были выделены четыре основные группы факторов, которые определяют инвестиционную стоимость объектов недвижимости: социальные, экономические, экологические факторы и государственное правовое регулирование. Все они в совокупности определяют стоимость любой недвижимости, и каждый воздействует на нее как в сторону повышения, так и в сторону

понижения [4]. Определены основные методы инвестирования. Прямые – приобретение недвижимости на торгах в соответствии с частным договором, покупка с обратной арендой. Косвенные – покупка ценных бумаг компаний, специализирующихся на инвестициях в недвижимость, инвестиции в обеспеченные недвижимостью закладные.

Выявлены следующие основные региональные риски, присущие финансовому рынку: риск изменения процентных ставок, валютный, кредитный и бизнес риск. Кроме того необходимо учитывать и некоторые специфические риски характерные для функционирования рынка недвижимости. К источникам таких рисков мы отнесли: вид недвижимого имущества, возможность изменения соотношения предложения и спроса, инфляция, местоположение объекта; условия арендного договора, условия предоставления кредитов, совокупный износ, изменения в законодательном регулировании и налогообложении.

Рынок недвижимости является привлекательным для потенциальных инвесторов по следующим причинам:

- инвестиции в недвижимость характеризуются значительной степенью сохранности, безопасности и возможностью контролирования инвестором;
- в момент приобретения недвижимости инвестор получает пакет прав, в то время как большинство иных объектов инвестирования не влечет за собой право собственности;
- вложения в недвижимость позволяют сохранить средства от инфляции;
- рынок недвижимости, имеющий большие размеры, мало освоен;
- вложения в недвижимость сопровождаются приемлемой доходностью операций на этом рынке.

Международное рейтинговое агентство - «Фитч Рейтингс», в 2010 году подтвердило долгосрочные рейтинги финансовой устойчивости Алтайского края. Прогноз – стабильный. Подтверждение указанных рейтингов международным агентством отражает высокое качество управления бюджетными финансовыми потоками, что положительно влияет на формирование инвестиционно-привлекательного имиджа региона.

Согласно статистических наблюдений в период с 2006-2010 годы среднегодовой рост инвестиционной активности в крае составил 110,9 процента и превысил общероссийский показатель, который составляет 107,8 процента. Объем инвестиций в экономику города за этот период ежегодно возрастал на 4-5 процента и в 2008 году составил 24,1 млрд. рублей, в 2010 году – 24,2 млрд. рублей. Сравнивая инвестиции в основной капитал по России и по городу Барнаулу, можно сделать вывод о положительной динамике инвестиций, за исключением периода финансового экономического кризиса, о чем свидетельствует снижение инвестиций до 20,6 млрд. рублей в 2009г.

В видовой структуре инвестиций в основной капитал по городу Барнаулу первое место занимают машины, оборудование, транспортные средства, затем здания (кроме жилых) и сооружения и жилищное строительство находится на 3 месте (рис.1).

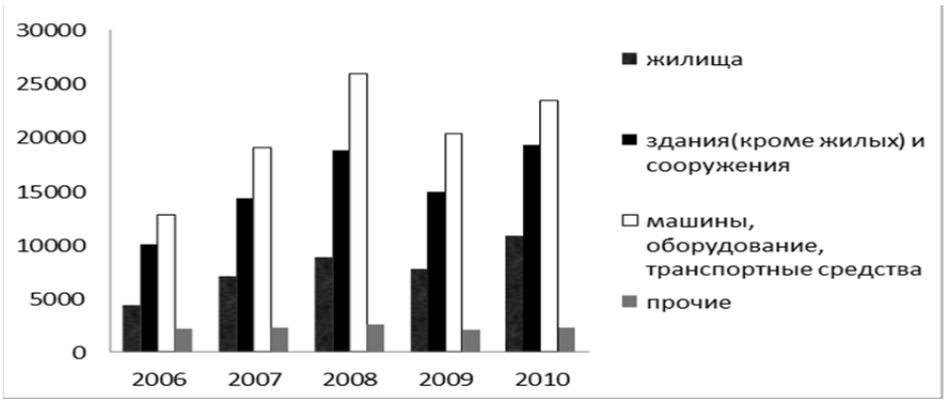


Рис. 1. Видовая структура инвестиций в основной капитал

Дальнейшая работа будет направлена на изучение и анализ инвестиций в жилую недвижимость на стадии строительства. В жилищном строительстве наблюдается положительная динамика. Если в 2006 г было инвестировано 4391,5 млн. рублей, то в 2010 г 10861,4 млн. рублей. С января 2010 года началось восстановление объемов ипотечного жилищного кредитования, за 2010 год выдача ипотечных кредитов в крае увеличилась по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 50% (5,2 млрд. рублей), их количество возросло на 35% (6800 кредитов) [5]

В целях улучшения жилищных условий подготовлена и утверждена краевая целевая программа «Стимулирование развития жилищного строительства в Алтайском крае на период до 2015 года», предусматривающая решение задачи по вводу в действие 1,14 млн.кв.м. жилья в 2015 году и 2,5 млн.кв.м. жилья в 2025 году.

В отличие от финансовых инвестиций, недвижимость имеет явно выраженную материальную форму, более высокий уровень защиты от инфляции, возможность многоцелевого использования объектов.

Список литературы:

1. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. - : М. Инфра-М, 2006. «Инвестиции»
2. Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. N 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»
3. Петров, Валерий Станиславович Теория и практика инвестиционного анализа фондовых активов. Информанализ. — М: Маркет ДС, 2008.— С. 480.
4. Факторы инвестиционной активности. Глава из книги «Системный мониторинг: Глобальное и региональное развитие». М.: Либроком / URSS, 2010 С.259-292
5. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.nwab.ru/content/data/store/images/f_1819_29209_1.pdf

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТОРГОВОГО СЕГМЕНТА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Фахрисламова Е.И.
Кемеровский институт (филиал) РГТЭУ, г. Кемерово
elena.fah@yandex.ru

Малый и средний бизнес в рыночной экономике страны в целом и регионах в частности занял ведущее место в секторе определяющего темпы экономического роста, структуру и качество ВНП и регионального продукта. В связи с тем, что малый и средний бизнес имеет в своей специфике чувствительность к колебаниям конъюнктуры рынка при этом, обеспечивая процесс рыночного развития с точки зрения оптимальной гибкости и динамизма, он в свою очередь способствует развитию здоровой конкуренции на отечественном и региональном рынке товаров и услуг.

На сегодняшний день в Российской экономики демонстрируется интенсивность развития субъектом малого и среднего бизнеса в частности в такой сфере как – потребительский рынок. При этом ведущее место в развитии данного сектора занимает именно торговый сегмент. Этот фактор обуславливается тем, что в России, как и в мире в целом торговый комплекс экономики является наиболее динамично развивающимся, создающим новые рабочие места, а так же обеспечивающим высокую доходность инвестиций, следовательно, становясь достаточно привлекательным объектом, как для внутрироссийского, так и для зарубежного предпринимателя.

На сегодняшний день именно в сфере торговли реализуются рыночные отношения, уровень которых дает общую картину развития данных отношений в целом по стране и в ее регионах. Говоря о региональном аспекте развития МСП в сфере торговли следует отметить, что на территории Кемеровской области по состоянию на конец 2010 года было официально зарегистрировано 3757 субъектов малого и среднего предпринимательства. Из этого числа средних предприятий 26 (1%); малых предприятий 404 (11%) и микропредприятий 3257 (881%).

Проведя сравнительный анализ состояния развития МСП в сфере торговли на территории Кемеровской области с СФО и в Целом по России, следует сказать, что удельный вес субъектов розничной торговли действующих на территории КО на конец 2010 года по отношению к показателю в целом по РФ составляет 1,6%, к показателю по Сибирскому федеральному округу -10,9%.

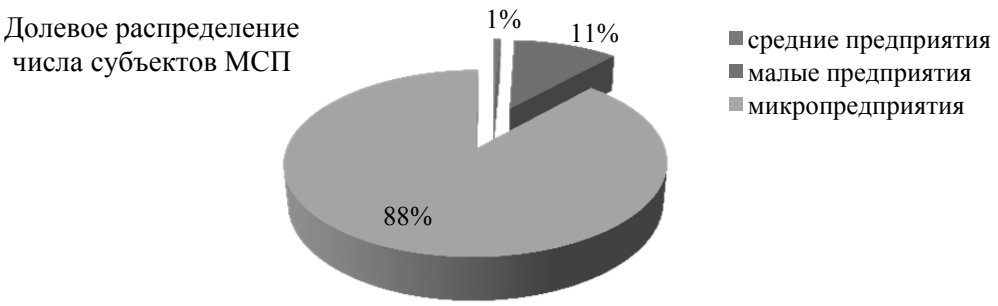


Рис.1. Долевое распределение субъектов МСП по форме организации и функционирования

Таблица 1. Число организаций розничной торговли, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами на конец 2010 года (единиц)

	Всего	Из них				Справочно*: число организаций розничной торговли, кроме торговли автотранспортны-ми средствами и мотоциклами в % к концу 2009г.
		коммерческие организации, не относящиеся к субъектам малого и среднего предпринима-тельства	субъекты малого и среднего предпринимательства			
			средние предприятия	малые предприятия	микропредприятия	
Российская Федерация	236028	7558	1258	25015	197780	109,2
Сибирский федеральный округ	34208	806	171	3308	29736	120,0
Кемеровская область	3757	63	26	404	3257	109,4

**Данные приведены на основе Статистического регистра хозяйствующих субъектов, включающего фактически действовавшие юридические лица.*

Наряду с общей численностью субъектов МСП в сфере торговли для региональной экономики особое значение имеет показатель налоговых поступлений от деятельности данных предприятий. Так в бюджет Кемеровской области платежей и сборов, наконец, 2010 года от организаций розничной торговли, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; по ремонту бытовых изделий и предметов личного пользования поступило 4021,6 млн. рублей. В показатели СФО, данный уровень равен 17,3%, в показатели по России, данный объем поступлений равен 1,7%.

Рис.2. Долевое соотношение объемов поступления средств в бюджет от уплаты налогов и сборов субъектами МСП сферы - торговля.

Представленная на рисунке 2 долевое соотношение наглядно демонстрирует, что доля поступлений от организаций, занимающихся торговлей в общероссийском объеме поступлений от налогов и сборов, составляет лишь 1%, а СФО – 9%.

Таблица 2. Поступление налоговых платежей и сборов в бюджетную систему РФ от организаций розничной торговли, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; по ремонту бытовых изделий и предметов личного пользования в 2010 году

	Поступило налогов и сборов		в том числе						
	млн. руб.	в процентах к общему объему поступивших в бюджет субъекта Российской Федерации налогов и сборов	федеральные налоги и сборы				региональные налоги и сборы	местные налоги и сборы	налоги со специальным налоговым режимом
			всего	из них					
				налог на прибыль организаций	налог на добавленную стоимость	акцизы по подакцизным товарам			
Российская Федерация	234903,1	3,1	168120,6	35899,0	62592,1	-66,7	10941,7	3758,1	52082,7
Сибирский федеральный округ	23219,7	3,4	14316,1	2451,9	4210,9	7,7	948,4	535,4	7419,9
Кемеровская область	4021,6	4,2	2723,3	433,2	1205,8	1,6	211,7	75,2	1011,5

Еще одно сравнение представляет интерес это поступление платежей и сборов, наконец, 2010 года от организаций розничной торговли, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; по ремонту бытовых изделий и предметов личного пользования с учетом ранжирования по субъектам входящих в состав СФО.

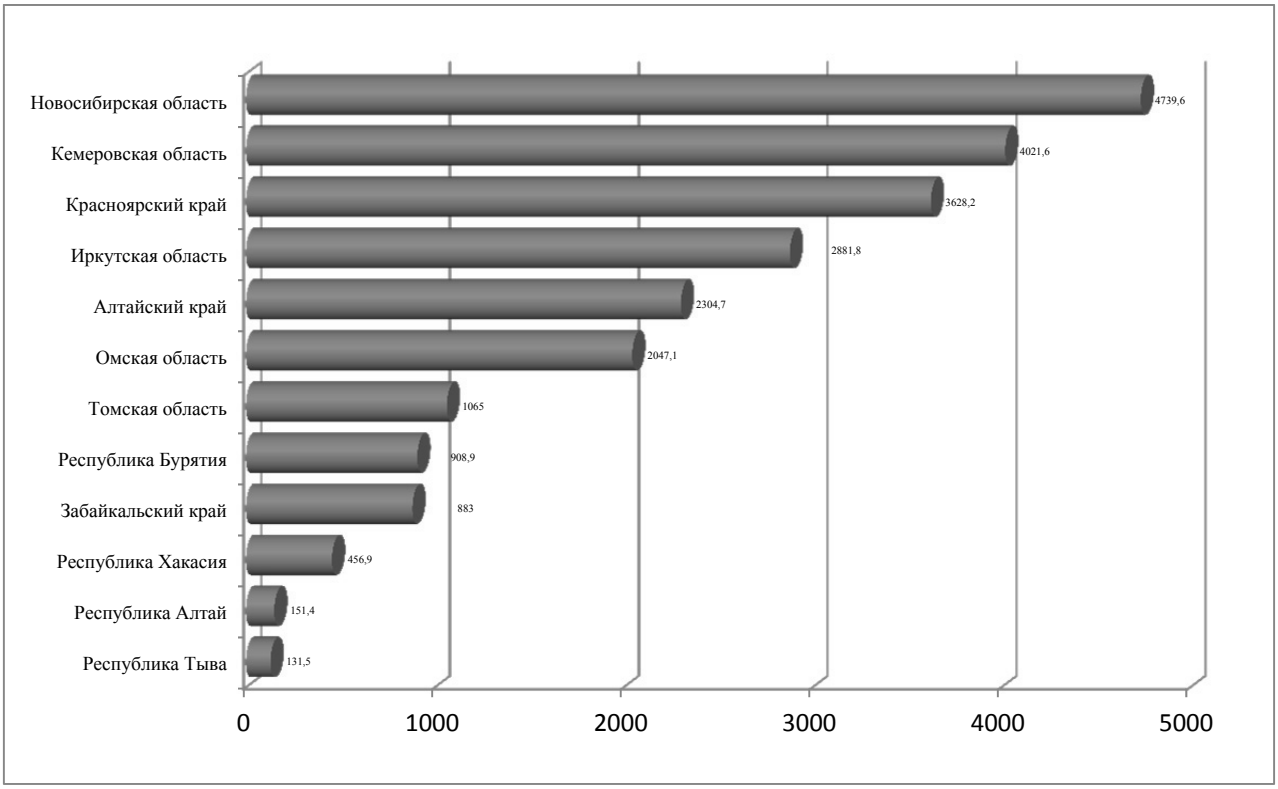


Рис.3. Ранжирование субъектов СФО по показателю поступления налоговых платежей и сборов в бюджетную систему РФ от организаций розничной торговли, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; по ремонту бытовых изделий и предметов личного пользования в 2010 году

Таблица 3. Поступление налоговых платежей и сборов в бюджетную систему РФ от организаций розничной торговли, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; по ремонту бытовых изделий и предметов личного пользования в 2010 году с учетом ранжирования субъектов СФО

	Поступило налогов и сборов		в том числе						
	млн. руб.	в процентах к общему объему поступивших в бюджет субъекта Российской Федерации налогов и сборов	федеральные налоги и сборы				региональные налоги и сборы	местные налоги и сборы	налоги со специальным налоговым режимом
			всего	из них					
				налог на прибыль организаций	налог на добавленную стоимость	акцизы по подакцизным товарам			
Республика Алтай	151,4	3,4	77,1	17,4	15,6	-0,0	5,8	3,6	64,8
Республика Бурятия	908,9	5,1	471,9	26,4	98,6	0,7	12,3	23,0	401,7
Республика Тыва	131,5	4,0	41,0	2,1	9,6	-0,0	7,9	5,6	77,0
Республика Хакасия	456,9	4,6	236,2	11,2	56,0	0,0	9,4	16,7	194,5
Алтайский край	2304,7	5,3	1436,1	377,1	375,1	0,0	113,5	60,3	694,8
Забайкальский край	883,0	3,6	460,8	20,4	112,7	0,0	16,2	22,9	383,2
Красноярский край	3628,2	2,2	2210,2	332,8	547,8	5,3	136,7	59,7	1221,6
Иркутская область	2881,8	4,6	1723,6	423,9	299,2	0,1	134,5	83,4	940,4
Кемеровская область	4021,6	4,2	2723,3	433,2	1205,8	1,6	211,7	75,2	1011,5
Новосибирская область	4739,6	4,9	3332,2	516,5	1193,2	0,0	201,0	76,0	1130,4
Омская область	2047,1	2,7	1041,9	249,2	177,3	0,0	64,8	69,8	870,6
Томская область	1065,0	1,3	561,9	41,7	120,0	0,0	34,5	39,1	429,4

Согласно проведенному ранжированию субъектов Сибирского федерального округа по объему поступлений налоговых платежей и сборов с бюджетную систему РФ, можно сделать вывод, что объем поступлений в Кемеровской области на 16% нижу показателя Новосибирской области, которая занимает лидирующее положение в рейтинге, при том, что число организаций розничной торговли, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами на конец 2010 года составляет 7288, что в 1,9 раза больше числа аналогичных организаций действующих на территории Кемеровской области (3757 тыс. субъектов)

Подводя итог вышеизложенному можно констатировать, что устойчивое развитие региональной экономики и экономики страны в целом невозможно без учета изменений в положение субъектов малого и среднего предпринимательства. При этом сфера торговли вызывает более пристальное внимание, так как именно данная сфера рассматривается как неотъемлемая часть полноценного комплекса национальной экономики, с учетом всех имеющихся проблемных элементов.

Рассмотрение вопросов региональной экономики без исследования сектора малого и среднего предпринимательства в конкретной области (в данном случае в сфере торговли) не представляется возможным, так как именно данный сектор на сегодняшний день является наиболее перспективным для развития и инвестирования, и вызывает интерес со стороны органов местного самоуправления в области интенсивной поддержки с целью более эффективного их развития.

Список литературы

1. Официальный сайт Росстат [электронный ресурс] – режим доступа:/ http://www.gks.ru
2. Торговля в России. 2011: Стат. сб./ Росстат. - Т60 М., 2011. – 519 с

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ НА ПРИВЛЕЧЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ

Чернышева Т.Ю.
Юргинский технологический институт (филиал)
Томского политехнического университета, г. Юрга
tatch@list.ru

В настоящий момент недостаточно разработана комплексная методологическая база и инструментальная среда поддержки принятия решений, обеспечивающих процессы управления затратами на привлечение и обслуживание заемных средств организацией в условиях неопределенности среды принятия решений. Эта проблема актуальна для предприятий любой сферы деятельности и масштаба. Цель предлагаемого проекта - разработка комплекса взаимосвязанных моделей принятия решений и программ информационной системы управления затратами на привлечение и обслуживание заемных средств организации. Web-поддержка позволит удаленно оценивать затраты, привлекаемые организацией. Информационная система должна реализовывать поэтапный подход:

1) экспертную (предварительную) оценку для выбора приоритетной формы заемных средств;
2) комбинаторную оценку привлечения и обслуживания нескольких форм заемных средств;
3) статистические методы для определения вероятности риска не возврата средств;
4) оценку финансовых потоков заемных средств организации.

Вопросами оценки экономической эффективности инвестиционных вложений и инновационного развития занимались такие ученые как Брейли Р., Майерс С., Бригхем Ю., Гапенски Л., Лозенко В.К., Сухарев О.С. и другие. Оценки экономической эффективности инвестиционных вложений описаны в труде «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», авторы Шахназаров А.Г., Лившиц В.Н., Коссов В.В. Можно отметить авторов работ, посвященных вопросам менеджмента и стратегического развития компаний, как Друкер Питер Ф., Ансофф И., Коупленд Т., Винс Р., Каплан Р. и другие.

Руководитель организации наибольшее внимание (с точки зрения управления) должен уделять следующим параметрам:

- объем инвестиционных вложений,
- источники финансирования инвестиционных вложений (формы займа);
- экономическая эффективность инвестиционных вложений;
- структура инвестиционных вложений.

Для расчета прибыли/затрат на привлечение и обслуживание заемных средств традиционно применяют финансовые методы: метод периода окупаемости; метод расчета коэффициента эффективности инвестиции, который не предполагает дисконтирования показателей дохода; во-вторых, доход характеризуется показателем чистой прибыли [1].

В условиях рыночной конкуренции существует большая неопределенность (риск), которую необходимо учитывать. Предлагается применить экспертную оценку для выбора оптимальной формы заемных средств, в основе которой лежит метод «выгоды-издержки». В качестве показателей введены в рассмотрение не только экономические, но и политические и социальные факторы. Для минимизации расходов на сопровождение привлечения и обслуживания заемных средств предлагается использовать комбинаторные и вероятностные методы [2]. Проектируемая информационная экспертная система служит руководителям системой поддержки принятия решения в бюджетировании организации.

Использование заемных средств позволяет существенно расширить объем хозяйственной деятельности организации, обеспечить более эффективное использование собственных средств, ускорить формирование различных целевых финансовых фондов, а в конечном итоге – повысить рыночную стоимость организации.

Математическое обеспечение информационной системы управления затратами на привлечение и обслуживание заемных средств организации определило следующие основные функции:

а) выявление факторов внешней и внутренней среды, влияющих на формы выбираемых привлекаемых заемных средств (качественная оценка);
б) оценка иерархических уровней форм заемных средств (количественная оценка);
в) выбор методов минимизации риска не возврата средств.

Пользователями предлагаемой автоматизированной информационной системы являются руководители (лица, принимающие решения) инновационных предприятий, группы планирования социально-экономического и инновационного развития регионов, муниципалитетов, организации, инновационной инфраструктуры регионов.

Список литературы:

1. Финансы предприятий: Учебник. [Текст] / Буряковский В.В. - М.: Финансы и статистика, 2008. – 235 с.
2. Чернышева, Т.Ю. Распределение затрат на обслуживание заемных средств предприятия методом комбинаторной оптимизации / Т.Ю.Чернышева, О.В.Ожогова, Е.И. Лисачева // Ползуновский вестник. – 2012. – №3/2. – С.53 - 56

КУДА ДВИЖЕТСЯ МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА?

Чечин В.В.

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

chechinvv@mail.ru

Ни для кого не секрет, что с помощью заемных средств приобретается большинство финансовых активов. Активно использует кредиты бизнес, в целях увеличения темпов роста выпускаемой продукции, а как следствие увеличения прибыли. Домохозяйства не отстают и так же являются активными пользователями кредитных услуг в целях наращивания возможности потребления продукции. Государства в настоящее время покрывают дефициты бюджетов с помощью кредитных денег. Особенно вызывает опасения резкий рост госдолга развитых стран, который сделал долговую проблему самой опасной для стабильности мировой финансово-экономической системы.

Сейчас очень сложно подсчитать совокупный накопленный госдолг, по некоторым оценкам его сумма исчисляется в сотнях триллионов долларов и во много раз превосходит объем мирового ВВП. Погасить такой долг, с помощью вновь создаваемых доходов от ВВП не представляется возможным, но почему тогда финансовая система остается до сих пор относительно стабильной? Потому что основная доля заемщиков добросовестно обслуживает свою задолженность, то есть платят по процентам. Финансовая система в свою очередь позволяет им рефинансировать долги и наращивать их объем. Получается, что по своей сути срочные займы превращаются в бессрочные, но такая ситуация устраивает как кредиторов, так и заемщиков.

Однако мировой финансово-экономический кризис в 2008году чуть не привел к катастрофе, когда устоявшиеся взаимоотношения между кредиторами и заемщиками могли завершиться, и привести к краху всей финансовой системы. Остановить катастрофу удалось лишь с помощью властей ведущих стран мира, интегрировавших в рынок триллионы долларов и евро. Однако эти меры не прошли бесследно для их экономик, резко возрос дефицит их бюджета и госдолг. Хотя развитые страны и раньше жили не по средствам, но столь стремительного нарастания госдолга не наблюдалось еще никогда. Поэтому именно госдолги развитых стран, которые совсем недавно еще считались самым надежным активом, превратились в наше время в основной фактор дестабилизации всей финансово-экономической системы мира.

Госдолг некоторых развитых стран превышает их годовой ВВП. Но госдолг согласно

Маастрихтскому соглашению считается опасным для экономики, достигая порога в 60% от годового ВВП. Имеются некоторые объяснения этому критическому порогу. Госдолг остается на относительно прежнем уровне, если государство имеет задолженность в 60%, допускает дефицит в 2-3%, но показывает рост номинального ВВП в 5% (3% рост реального ВВП + 2% инфляция). Если показатель роста ВВП увеличивается по сравнению с вышеуказанным, или сокращается дефицит, то тогда происходит сокращение долга к ВВП страны. В случае, если показатели изменяются в худшую сторону, то происходит наращивание госдолга по отношению к ВВП. И чем больше становится задолженность государства, тем сильнее ускоряется ее рост. Важным показателем является доходность государственных облигаций, так как на сегодня большинство госдолгов оформляются как рыночные гособлигации. Чем выше доходность, тем большие процентные выплаты необходимо произвести государству при рефинансировании госдолга. Это, как следствие, увеличивает госрасходы на обслуживание долга и дефицит бюджета, который и создает в дальнейшем прирост госдолга. Должно быть понятно, что при достижении определенного соотношения ВВП, госдолга и доходности гособлигаций процесс наращивания госдолга станет необратимым, а дефолт – неизбежным.

Анализируя действия властей еврозоны при достижении уровня долга в 80% и выше, доходности выше 6% по эталонным долгосрочным облигациям ситуация уже расценивается как смертельно опасная для экономики. Получается, что долговой кризис можно определить как:

Долговой кризис = высокий госдолг + высокие ставки рефинансирования на рынке.

Данная ситуация наблюдается в таких странах, как Греция, Португалия и Ирландия. Резкое возрастание процентных выплат на рефинансирование долга чуть не привело к дефолту этих экономик. Однако власти еврозоны произвели замену рыночного финансирования на нерыночное, то есть выделении финансовой помощи в виде денежных траншей. Но проблема состоит в том, что страны, оказывающие помощь, сами собственных финансовых ресурсов не имеют, и даже, наоборот, имеют большие долги (таблица 1).

Таблица 1. Госдолг и дефицит ряда развитых стран

Страна	Объем госдолга на 01.12.2011.	2008		2009		2010		2011	
		Госдолг к ВВП, %	Госдолг к ВВП, %	Госдолг к ВВП, %	Госдолг к ВВП, %	Госдолг к ВВП, %	Бюджет к ВВП,%	Госдолг к ВВП, %	Бюджет к ВВП,%
Япония	12трлн.долл.	195	-4,2	216,3	-10,3	220,3	-9,5	233	-10
Греция	365млрд.евро	110,7	-9,8	127,1	-15,4	142	-10,5	165	-7,4
Италия	1,9трлн.евро	106,3	-2,7	116,1	-5,4	119	-4,6	121	-4,4
Ирландия	177млрд.долл.	44,4	-7,3	65,6	-14,3	96,2	-32,4	106	-10,8
США	16трлн.долл.	71,2	-6,4	84,6	-12,7	94,3	-10,6	110	-14,3
Бельгия	375млрд.евро	89,6	-1,3	96,2	-5,9	97,1	-4,1	100	-3,9
Португалия	156млрд.долл.	71,6	-3,5	83	-10,1	93	-9,1	97	-5,6
Франция	1,7трлн.долл.	67,7	-3,3	78,3	-7,5	81,7	-7	87	-6,0
Англия	1,3трлн.ф.ст.	54,4	-5	69,6	-11,4	80	-10,4	86	-8,4
Германия	2,1трлн.евро.	66,3	0,1	73,5	-3,0	83,2	-3,3	85	-2,3
Испания	720млрд.евро.	39,8	-4,2	53,3	-11,1	60,1	-9,2	68	-6,1

Источник: Bloomberg, Eurostat, EconomyWatch.

И нет уверенности, что рынок в определенный момент не начнет взвинчивать цену заемных средств и для этих государств, втягивая все большее их количество в долговую яму. Опасность всей ситуации заключается в том, что госдолги таких стран как США, Япония, Германия, Франция, Англия из-за своей величины являются «системообразующими» для мировой финансовой системы. И в случае дефолта вышеназванных экономик, последует цепная реакция банкротства и других государств, из списка которых пока рано исключать Российскую Федерацию. Поэтому для мировой финансовой системы становится жизненно необходимым удержание крупнейших стран мира от втягивания в долговой кризис. Существует несколько наиболее вероятных сценариев развития мировой экономики.

Первый. Госдолг может сокращаться при долгосрочном и высоком росте реального ВВП. В этом случае номинальный ВВП будет показывать еще более активный рост, уменьшая при этом относительный объем долга. А рост реального ВВП приведет к росту доходов государства и, как следствие, профициту бюджета, который можно будет использовать для сокращения абсолютного объема долга. Это самый лучший из всех возможных выходов для эмитентов, и для держателей госдолга. Однако существуют серьезные сомнения по поводу возможности развитых стран показывать стабильный высокий рост ВВП, так как роль «локомотива» мирового экономического роста они давно утратили, и вернуть ее в текущих условиях представляется маловероятным.

Второй. С помощью высоких темпов инфляции, это приведет к росту номинального ВВП, при отсутствии роста реального ВВП. Таким образом, абсолютный долг не изменится, но уменьшится его отношение к ВВП, ослабляя долговую нагрузку. Этот вариант вполне бы устроил эмитентов госдолга, но он крайне не желателен для держателей долгов, так как обесценивает их активы. Так же неблагоприятные последствия высокой инфляции в виде угрозы стабильности национальной экономики, национальной валюты и роста безработицы неприемлемы ни для одного развитого государства. Поэтому Центральные банки будут предпринимать все меры для недопущения высокой инфляции.

Третий. Реализация ряда контролируемых дефолтов. В отличие от постепенного инфляционного обесценивания активов, предполагается единовременное резкое их списание. Аналогичной мерой можно считать и девальвацию национального валютного курса, которую проводит в настоящее время Япония, однако Ямайское соглашение не допускает механизм резкой девальвации ведущих валют. Данный вариант если еще и приемлем для эмитентов, то для держателей долга носит самый тяжелый и опасный характер. А при дефолте таких крупных эмитентов как Италия, Япония или США, урон для мировой финансовой системы будет катастрофический и масштабы потерь тяжело даже представить. Конечно, можно производить частичные дефолты, но для их осуществления потребуется согласие держателей долга, так как без этого согласия производить дальнейшее рефинансирование финансовой системы станет невозможно, а получить это согласие будет крайне тяжело.

Четвертый. Сохранение высоких рейтинговых оценок стабильности экономики, поддержание доверия инвесторов и недопущение сползания в долговой кризис за счет поддержания низких ставок на рынке гособлигаций развитых стран. Но как всего этого достичь на крайне спекулятивных финансовых рынках Европы и Америки? Это можно сделать только полностью пересмотрев взаимоотношения участников свободного финансового рынка, особое внимание стоит уделить регулированию спекулятивных операций. Чтобы сделать рынок более стабильным, надежным, поддающемуся планированию и прогнозу, как например, финансовый рынок Японии. Но для этого нужно законодательно ввести серьезные ограничения на свободу рынка, для введения которых руководство развитых стран, на наш взгляд, еще не готово.

Какой из предложенных вариантов реализуется на практике, или возникнет другой, более подходящий для финансовой системы мира, можно будет увидеть в ближайшем будущем.

Список литературы:

1. [электронный ресурс] – режим доступа:http://www.fxclub.org/mirovoi-finansovyi-krizis-2011-2012gg-mif-ili-realnost/
2. [электронный ресурс] – режим доступа:http://www.bloomberg.com/news/economy/
3. Афанасьев, И.П. Европейский кризис 2012 зацепит весь мир / И.П. Афанасьев // Рынок ценных бумаг -2012 -№3 – С. 15-17

СТРАХОВЩИК 2020: ПЕРСПЕКТИВНОЕ ВИДЕНИЕ

Шевчук Н.А.
Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул
Basurman80@mail.ru

Сложившаяся модель российского страхового рынка не соответствует потребностям национальной экономики и лишь частично выполняет основные функции страхования. Наиболее существенными ограничениями модели являются небольшие размерные показатели, структурные диспропорции и низкий уровень эффективности российского страхового рынка. Исходя из вышеуказанного, задача автора - выявив конкретные ключевые проблемы современного российского страхового рынка, сформулировать перспективное видение страховщиков будущего.

Ситуация, сложившаяся на сегодняшний день в экономике, характеризуется высокой подверженностью современных предприятий различным рискам природного, техногенного и финансового характера. Каждый год происходят сотни аварий и природных катастроф, в которых гибнут тысячи людей, наносится невосполнимый ущерб имуществу и природной среде. Качество риск-менеджмента на предприятиях остается на крайне низком уровне. Система самострахования, к которой во многих случаях прибегают предприятия, не всегда является оправданной при реализации крупных рисков. Более 80% всех рисков, традиционно подлежащих страхованию в разных странах, в России не имеют страховой защиты, то есть существует значительное недострахование.

Низкая страховая грамотность населения, недоверие к финансовым институтам в целом и страховым компаниям в частности, а также недооценка реальных рисков и их последствий ведут к низкому уровню спроса населения на страховые услуги. По данным социологических опросов, страхование как услуга занимает одно из последних мест в потребительской корзине российских граждан [1].

Диспропорция структуры страхового рынка в пользу обязательных видов страхования создает предпосылки для развития кризиса на всем страховом рынке, снижает его эффективность. Еще одна диспропорция – это рост объемов российского страхового рынка, не сопровождающийся развитием его инфраструктуры, совершенствованием IT-технологий и увеличением числа профессиональных кадров.

Кэптивное страхование непрозрачная процедура проведения тендеров и аккредитации, а также демпинг существенно ограничивают уровень конкуренции на российском страховом рынке, а значит и его эффективность.

Низкий уровень капитализации российских страховщиков, заниженные стандарты деятельности ряда страховых компаний и несовершенство нормативной базы приводит к неэффективному использованию инструмента страхования.

Отсутствие системы риск-менеджмента в страховых компаниях и незначительное использование рейтинговых оценок при выборе страховщика снижают надежность всего страхового рынка, что также отражается на его эффективности.

Сложившаяся ситуация на страховом рынке в нашей стране требует безотлагательных мер со стороны государства, самих страховщиков, и призывает страхователей к участию в создании образа нового страховщика.

На наш взгляд, ключевым моментом в этом направлении является изменение приоритетов деятельности страховых компаний. Страховщик нового десятилетия должен ориентироваться не на получение максимальных объемов прибыли и безграничный рост страхового портфеля, а не уклоняться от возмещения убытков. Главная цель деятельности нового страховщика – предоставление качественных, доступных и отвечающих потребностям населения услуг по защите их благосостояния. Выбор между клиентом и продуктом, между прибылью и партнерством (в т.ч. с клиентом), между качеством (в т.ч. обслуживания) и продажами (выручкой), делается в пользу стратегических отношений, а значит в пользу клиента. На рисунке 1 представлены основные ориентиры страховщика 2020 в своей деятельности.

Страховщик нового десятилетия – страховая компания, коллектив которой представляет собой команду, живой организм. В связи с тем, что существует объективная связь процессов развития персонала с развитием страховой компании, совершенствование человеческого потенциала (интеллектуального, социального) является для страховой компании частью инвестиций, а не расходов.

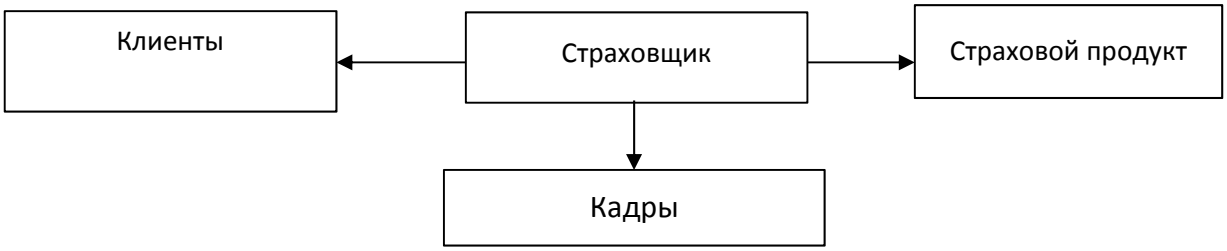


Рис. 1 Основные ориентиры страховщика 2020 в своей деятельности

В компании будущего сформирована сильная команда единомышленников, ориентированных не на процесс, а на результат. Сотрудники заинтересованы в результатах своей работы и компании в целом. Главный акцент делается в сторону долговременного развития трудового потенциала страховых работников. Вложение в человеческие ресурсы и кадровую работу становятся долговременным фактором конкурентоспособности страховой компании в условиях резких изменений ее внешней среды. Компания уделяет много внимания обучению и развитию персонала, предоставляя работникам возможность участия во внутренних тренингах и семинарах, которые проводит корпоративный университет, а также в программах внешних центров обучения. Компания оплачивает сотрудникам второе высшее образование, изучение иностранного языка, повышение квалификации, зарубежные стажировки.

Кадровая работа в компании осуществляется в рамках идеологии, соответствующей новым рыночным реалиям современной России:

- повышение эффективности системы подбора, найма и расстановки сотрудников;
- система мотивации и оплаты труда справедлива по отношению к другим страховым компаниям и является хорошо управляемой;
- индивидуальные проблемы отдельных работников решаются быстро, справедливо и эффективно;
- заработная плата базируется на результатах индивидуального труда и эффективности работы соответствующего структурного подразделения;
- созданы внутрикорпоративные центры обучения и адаптации сотрудников и страховых агентов;
- развитие, обучение, перемещение и повышение в должности страховых работников осуществляется в соответствии с результатами их труда, квалификацией, способностями, интересами и потребностями страховой компании [5].

Для страховщика будущего десятилетия характерно наличие большого числа клиентов, требующих оперативного, персонализированного обслуживания на разных стадиях их взаимодействия со страховой компанией. Страховщик нового десятилетия преуспевает в области отношений с клиентами, путем реализации стратегии CRM (Customer Relationship Management – Управление Взаимоотношениями с Клиентами) – наиболее перспективной стратегией по налаживанию долговременных контактов с существующими страхователями, застрахованными лицами, а также с потенциальными клиентами. Данная стратегия предусматривает, что подразделения, выполняющие основные функции, координируются между собой, являясь звеньями одной горизонтальной технологической цепочки, и выполняют задачи по обслуживанию продающих. Так, производство новых страховых продуктов обслуживает потребности продавцов (через них – потребности клиентов). Подразделения, связанные с сервисом, финансами и др., например, БЭК-офис и управление андеррайтинга также обслуживают

продавцов и клиентов. Бухгалтерия осуществляет своевременные страховые выплаты, т.е. обслуживает управление урегулирования убытков, а, следовательно - клиентов и т.д. [6]. Маркетинговое подразделение – центр информации, куда стекаются все данные о клиентах и конкурентах как существующих, так и потенциальных. Это организатор комплексных продаж, в основе которого лежит системный подход к клиенту. Новая информационная эра меняет облик страховщика будущего. Теперь он действует по принципу «страхование – вертуально, а защита – реальна». Это значит, что клиенты могут заключать договоры страхования «не выходя из дома», а процесс урегулирования убытков максимально быстр, удобен и безболезнен для клиентов.

Линейка страховых продуктов страховщика 2020 ориентирована на целевые группы потенциальных клиентов, имеет характерные отличия от аналогичных продуктов конкурентов и обеспечивает возможность быстрого изменения при изменении конъюнктуры рынка. Страховщик будущего десятилетия использует стратегию дифференциации, которая заключается в том, что компания занимает уникальное положение в той или иной индустрии, придавая товару или услуге такие характеристики, которые актуальны для широкого круга покупателей, удовлетворяют потребности клиентов с разными экономическими возможностями. При разработке новых продуктов компания учитывает критерии мотивации потенциальных клиентов. По данным социологических исследований приоритеты населения по выбору страховщика распределяются следующим образом: надежность и узнаваемость страховщика – 80%, цена страховых услуг – 31%, понятность условий страхования – 18%, рекомендации знакомых – 17%, ассортимент страховых услуг – 16%, профессионализм и внешний вид страховых агентов 12% [7]. Страховщик 2020 разрабатывает комплексные (пакетные) продажи. Для этого страховые продукты подразделяются на следующие группы:

1. Страховые продукты-лидеры, которые обеспечивают страховщику наибольшую часть оборота (заключаемых договоров) и часто наибольший доход. Для граждан – это страхование недвижимости и автотранспорта, для предприятий – огневое страхование.
2. Страховые продукты-магниты, направленные на то, чтобы обратить внимание потенциального клиента на данную страховую компанию и облегчить первую покупку полиса. Для граждан в качестве магнита может служить страхование автокаско, в первую очередь от угона, для предприятий при правильном подходе – обязательное страхование ответственности в связи с эксплуатацией опасных объектов.
3. Страховые продукты будущего, которые еще не востребованы на рынке, но могут получить распространение в перспективе, например, страхование ответственности нанимателей офисных помещений.
4. Тактические страховые продукты, которые направлены на противостояние конкурентам на тех сегментах рынка, где не планируется доминирование, но необходимо и достаточно простого присутствия данного страховщика, а также для своевременного реагирования на изменения рынка.

Такой подход к разработке страховых продуктов позволяет снизить издержки страховщика, способствует повышению спроса на страховые продукты и побуждает страхователя к заключению большого количества договоров с одним страховщиком. Клиенты с большим количеством договоров страхования становятся добровольными рекламными помощниками страховщика, распространяя о нем положительную информацию, привлекающую новых клиентов.

Список литературы:

1. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.itam.ru/publications/marketing/section_26/article_1694/
2. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.strahuemvseh.ru/index.php?page=content&subpage=s&r=11&p=33&s=67

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Шендакова Т.А., Шестаков Ю.Г., Каськова И.В.
ФГБОУ ВПО Орёл ГАУ, г. Орёл
deni-260185t@yandex.ru

Создание условий труда, соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности является приоритетной задачей государственной политики.

Разработка и реализация программ улучшения условий и охраны труда в Орловской области практикуется с 1998 года. Действующая областная целевая программа «Улучшение условий и охраны труда в Орловской области на 2009-2013 годы» предусматривает взаимодействие органов исполнительной государственной власти области, местного самоуправления, государственного надзора и контроля, работодателей, объединений профсоюзов и работодателей по реализации государственной политики в сфере охраны труда. Общий объем финансирования программы около 108 млн. рублей, в том числе из областного бюджета - почти 5 млн. рублей.

Основные мероприятия, проводимые в рамках областной целевой программы: аттестация рабочих мест по условиям труда в организациях области, проведение обучения и проверки знаний требований охраны труда руководителей и специалистов организаций, финансируемых из областного бюджета, повышение квалификации специалистов по охране труда, обучении специалистов по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим, подготовка и издание методических рекомендаций по охране труда и другие мероприятия.

По данным Государственной инспекции труда, объем финансирования программы из областного бюджета в 2011 году составил 945 тыс. рублей. В текущем году проведено обучение по охране труда 242 руководителей и специалистов организаций, финансируемых из областного бюджета, обучено 30 специалистов по оказанию первой доврачебной помощи, выпущен Вестник состояния условий и охраны труда в организациях Орловской области, по условиям труда аттестовано около 200 рабочих мест в учреждениях бюджетной сферы, финансируемых из областного бюджета и другие мероприятия.

Однако, несмотря на проводимую профилактику травматизма и увеличения расходов по этой статье, в ряде организаций происходят несчастные случаи, нередко со смертельным исходом [1-7]. В связи с этим возникает необходимость анализа результативности мероприятий по охране труда и повышения их эффективности, что будет способствовать не только снижению текучести кадров, но и снижению безработицы [10].

Анализ статистических данных показывает, что в Орловской области число аттестованных рабочих мест увеличивается с 2225 в 2008 г. до 6371 в 2010 году. В 2011 г. Аттестовано по 4500 рабочих мест в 114 организациях.

Растут средние затраты на мероприятия по охране труда на одного работающего с 2442 руб. в 2008 г. до 4071 руб. в 2010 году. Произошло снижение числа обученных по охране труда руководителей и специалистов.

В целом, наметилась положительная динамика производственного травматизма. Основными причинами несчастных случаев на производстве со смертельным и тяжелым исходом по актам Н-1 традиционно являются: нарушение правил дорожного движения, неудовлетворительная организация производства работ, эксплуатация неисправных машин, механизмов и оборудования, недостатки в обучении по охране труда, нарушение трудовой и производственной дисциплины [1].

Совместно с заинтересованными организациями и ведомствами службы охраны труда созданы в 75 % хозяйствующих субъектах области, осуществляющих производственную деятельность с численностью работающих более 50 человек. Службы охраны труда чаще всего отсутствует в организациях сельского хозяйства, торговли, общественного питания, малого бизнеса [1]. Уровень производственного

травматизма в сельском хозяйстве превышает средний показатель по области в 1,7 раза [3]. Таковы общие результаты анализа статистических и отчетных данных.

Какова же реальная ситуация? По официальным данным на конец 2011 года в Орловской области насчитывается 420 тыс. человек экономически активного населения, представляющих 15 тыс. юридических и физических лиц, т.е. 420 тыс. рабочих мест. Если предположить, что лишь 70 % рабочих мест подлежит аттестации, то с имеющимися темпами аттестации – 22 тыс. рабочих мест за пять лет, - до полной аттестации потребуется более 50 лет, а с учетом циклической переаттестации – более 100 лет.

При увеличении средних затрат на мероприятия по охране труда до 4071 руб. по Орловской области и законодательном определении расходов на охрану труда не менее 0,2 % от затрат на производство продукции (работ, услуг) в некоторых предприятиях АПК расходы составляют 200-300 руб. в год на одного работающего.

Многие несчастные случаи не попадают в статистику, так как большое количество трудоспособного населения занято в сферах деятельности, где отсутствует учет травматизма и профзаболеваемости. Традиционные причины травматизма для принятия управленческих решений неопределенность и не соответствуют в большинстве своем назначенным в актах Н-1 мерам, что в перспективе приводит к ошибочным управленческим решениям по профилактике травматизма.

Дороговизна, высокая трудоемкость и продолжительность аттестации рабочих мест по условиям труда в соответствии с установленным порядком аттестации, ограниченное финансирование мероприятий по охране труда органами соцстраха, областных, муниципальных образований и работодателями, снижение числа лицензированных организаций, оказывающих услуги по обучению охране труда, отсутствие организаций с непросроченными лицензиями по аттестации рабочих мест по условиям труда создают трудности в развитии главной производительной силы общества – трудоспособного населения.

Исследованиями кафедры Безопасности жизнедеятельности на производстве ФГБОУ ВПО Орел ГАУ установлены определяющие свойства элементов формирующих систему труда и принципы обеспечения безопасности. Разработаны система ведения охраны труда, экспресс мониторинг оценки условий труда с использование социологического инструментария, программа проверки (самооценки) профилактической работы на предприятиях любой формы собственности и др. [9]. Выявлены степень влияния обученности персонала, уровня аттестованности рабочих мест на профилактику травматизма и результативность труда.

В настоящее время работодатели и руководители в 2,4 раза завышают степень важности организационных факторов производства, в 1,6 раза – психологических, в 1,2 раза – конструкторских и занижают в 1,9 раза весомость факторов условий труда работников и в 1,6 раза – сервиса.

Системный подход с использованием фактической ситуации профилактической деятельности руководящих органов и результатов научных исследований кафедры Безопасности жизнедеятельности на производстве ФГБОУ ВПО Орел ГАУ позволяет обозначить направления повышения значимости, содержательности и эффективности мероприятий по охране труда в Орловской области.

1. Для повышения правовой, специальной и профессиональной грамотности провести мониторинг и привести в соответствие с требованиями обучение охране труда и проверку знаний персонала во всех хозяйствующих субъектах юридических и физических лиц.
2. Разработать систему содержательных и значимых профилактических мероприятий во всех сферах деятельности с использованием мониторинга не только в соответствии с установленным порядком аттестации рабочих мест по условиям труда, но и экспресс мониторинга с социологическим инструментарием.
3. Развить инфраструктуру доведения информации до работодателей, органов контроля и управления по изменениям в нормативно-правовых актах, системе ведения охраны труда, достижениям науки и передовому опыту, обеспечению безопасности новых машин, оборудования, механизмов, технологий, стимулированию безопасной и высокопроизводительной деятельности.

4. Провести неформальное редактирование действующих на предприятиях локальных нормативных актов и привести их в соответствие с требованиями по разработке и установленными сроками пересмотра.
5. Ужесточить ответственность работодателей за несоответствие причин несчастных случаев и принимаемым мерам в актах Н-1, обеспечить неминуемость наказания за нарушения не только законодательства, но и локальных нормативных актов по охране труда.

Представленные направления будут способствовать принятию эффективных управленческих решений по профилактике травматизма, снижению заболеваемости, повышению работоспособности всех участников производства и результативности их труда. При этом возрастает реальная продолжительность использования имеющегося исправного оборудования до 40% за счет устранения вынужденных нерегламентированных перерывов на индивидуальный отдых операторов, теряющих работоспособность при неблагоприятных условиях труда. При таких резервах роста производительности труда охрана труда должна стать целью организации производства, а не ее неотъемлемой частью, как это принято в настоящее время.

Список литературы:

1. Вестник «Состояние условий и охраны труда в организациях Орловской области» / Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2011. – 60 с.
2. Гавриченко, А.И. Теоретические основы и законы профессиональных рисков / Гавриченко А.И. // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Охрана труда 2011. Актуальные проблемы и пути их решения» / Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2011. – С. 40-49.
3. Гальянов, И.В. Анализ травматизма и основные направления его профилактики в сельском хозяйстве / И.В. Гальянов // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Охрана труда 2011. Актуальные проблемы и пути их решения» / /Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2011. – С. 21-33.
4. Иванов, А.А. Состояние условий охраны труда в организациях Орловской области и принимаемые меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда работников / А.А. Иванов, Е.Н. Арбузова // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Охрана труда 2011. Актуальные проблемы и пути их решения» / / Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2011. – С. 5-11.
5. Лунник, Р.В. Пути обеспечения безопасности труда работников предприятий и организаций Орловской области / Р.В. Лунник // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Охрана труда 2011. Актуальные проблемы и пути их решения» / Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2011. – 11-16.
6. Студенникова, Н.С. Место мониторинга производственного травматизма в общероссийском мониторинге условий и охраны труда / Н.С. Студенникова // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Охрана труда 2011. Актуальные проблемы и пути их решения» / Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2011. – С. 154-159.
7. Шестаков, Ю.Г. Анализ производственных рисков в АПК Орловской области / Ю.Г. Шестаков, К.С Лактионов., Е.Л. Старых // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Охрана труда 2011. Актуальные проблемы и пути их решения» / Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2011. – С. 286-291.
8. Шестаков, Ю.Г. Экономические аспекты охраны труда и пути профилактики травматизма в АПК / Ю.Г. Шестаков, К.С. Лактионов. Е.В. Полехина, И.В. Алибекова // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Охрана труда 2011. Актуальные проблемы и пути их решения» / Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2011. – С. 54-59.
9. Шестаков, Ю.Г. Охрана труда. Материалы для обучения и практического применения / Ю.Г. Шестаков, Е.В. Полехина. – 4 издание, доп. – Орел: изд-во Орел ГАУ, 2009. – 52с.
10. Государственная служба труда и занятости. Управление труда и занятости Орловской области [электронный ресурс] – режим доступа: http://orel.regiontrud.ru/home.aspx

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Агошкова Н. Е., 301
Агошкова Н. Н., 301
Акимова Н.В., 304
Аксенов В.В., 52
Алабина Т.А., 307
Алексеева А.И., 262
Амонов Р.А., 259
Аносов М.П., 64, 76
Аносова Т.П., 64, 76
Антонов А.В., 85
Арутюнян К.Ф., 310
Асенова Б.К., 110, 159, 229
Багно О.А., 262, 263
Байтукенова Ш.Б., 167
Баканова М.Л., 64, 95, 98
Барсукова Л.М., 112
Бастрон Е.В., 155
Бегляков В.Ю., 11
Безносов Ю.В., 114
Безрученко Ю.Э., 115, 118
Березова Л.С., 314
Блащук М.Ю., 13
Бойко В.Ю., 122, 125
Бойко Я.А., 122
Бородулин Д.М., 18
Бузиян О.Н., 259
Булдаков С.А., 265
Буцких О.А., 270
Валова С.Э., 174
Васильева И.Н., 138
Вержбицкая Н.Е., 64
Вечтомова Е.А., 128
Вишняков А.И., 101, 293
Воронина Е.Н, 85
Гаазе З.В., 268
Гаврилов В.Г., 131, 133
Ганиева И.А., 317
Гапонова Д.О., 319
Глушков А.Н., 64, 76, 98
Гордеева Л.А., 76, 85
Горшков В.В., 270
Горюнов С.В., 61
Гралевская И.В., 131
Григорьева В.Н., 322
Григорьева Е.А., 325
Грязнова Н.Л., 327
Гук Н.М., 9, 330
Гурьянова Н.О., 78
Давыдова Д.С., 333
Демьянова В.С., 73
Джилкишева А.Г., 157
Дорн Г.А., 137
Дремова М.С., 297
Дружкова В.Н., 355
Дюжев А.В., 138
Евменова Г.Л., 104
Ермаков С.С., 51
Ермолаева Е.О., 125, 141, 145, 178
Ершова Н. Н., 336
Есипова Е.В., 67
Жайлаубаева Ш.Д., 339
Жидких Е.А., 307
Жихарев А.А., 47
Жолбарысов И.А., 83
Задорожный А.А., 147, 148, 150
Зверева В.П., 69
Злобина С.В., 210
Зубарева Е.Н., 206
Ивашина О.А., 151
Иголинская О.А., 155
Кабулов Б.Б., 157
Кажибаева Г.Т., 110, 159, 167, 229
Казаков И.О., 160
Казакова М.А., 279
Казанцев А.А., 164
Кайгородова Е.В., 343
Какимов А.К., 157
Калинина Д.Н., 5, 104
Камша С.А., 346
Кандилджян А.А., 348
Карпова О.С., 351
Касаткина М.А., 165
Касымов С.К., 110, 159, 167
Каськова И.В., 406
Кем И.В., 355
Киселев К.В., 170
Киселева Т.Ф., 196
Кисель А.Г., 48
Клишина М.Н., 173
Коваленко Н.А., 73

Козлова Е.В., 322
Колеватова А.В., 358
Кондратенко Ю.А., 21
Конова Н.И., 174
Костин А.Н., 178
Костина Е.В., 360
Кострицина М. Н., 393
Костюкова А.Р., 362
Костянко М.В.,, 76
Косых Ю.П., 180
Кочнев А.И., 366
Кочура Н.Н., 23
Краева К.В., 182
Красильникова К.С., 76
Кузин Е.Г., 34, 61
Кузнецов А.Ю., 279
Кузьмин К.В., 128, 227
Курбанова М.Г., 259, 268
Курзанцева Е.Е., 319
Курносова М.В., 185
Кутелия Т.Е., 367
Ладик Е.А., 78
латков Н.Ю., 188
Латков Н.Ю., 245
Латкова Е.В., 189, 256
Лейтан М.А., 194
Леонова Г.А., 238
Леонтьева Е.В., 26
Лесина М. Л., 79
Лысенко А.И., 69
Малышкин Д.А., 31
Масленникова Н.П., 81
Маслихова С.П., 369
Мерман А.Д., 219
Миллер Ю.Ю., 190, 192
Минина В.И., 64, 95, 98
Миронова Д.Г., 314
Мичурина А. С., 372
Мозжерина И.В., 194
Мурзин Д.А., 34
Мусатаев Е.К., 89
Мустафаева А.К., 157
Мустафина А.Ю., 319
Неверов Е.Н., 4, 51
Никитина Н.Ю., 10, 376
Николаенко Р.А., 83
Новоселова А. А., 79
Нургазезова А.Н., 110, 159, 167
Нурымхан Г.Н., 110, 159, 167
Овсянникова Е.А., 196
Овчаренков Э.А., 165
Осинцев А.М., 198
Осинцева М.А., 198
Осипова М.О., 201
Оскирко О.В., 378
Остапцева А.В., 85
Павлов А.Н., 203
Патраков Ю.Ф., 21
Патракова И.С., 206
Пашкевич А.И., 157
Пермякова Л.В., 203
Першина О.Н., 210
Петрова А.Л., 88
Пинчук Л.Г., 281
Плешкова Н.А., 213
Подзорова Г.А., 213
Позднякова О.Г., 273
Поленок Е.Г., 76
Полищук Н.А., 112
Полябин С. В., 381
Помозова В.А., 221, 247
Помошников А. Е., 384
Понамарева М.В., 214
Попов А.Ю., 23, 38, 40, 57, 59
Попова О.С., 76
Потитина У.С., 214
Просин М.В., 214
Процан А.П., 89
Пудов Е.Ю., 43
Пятаков А.Д., 69
Радченко М. В., 217
Ражковский А.А., 48
Ракина М.С., 275
Рассолов С.Н., 279
Рензяев А.О., 45
Рензяева Т.В., 219
Реченко Д.С., 23, 38, 40, 48, 57, 59
Реченко Е.С., 38
Робкина О.С., 225
Рожнова Н.С., 221
Розалёнок Т.А., 93, 224
Ростопов И.А., 51
Рудницкий С.О., 128
Рыжкова А.В., 95

Саблин К.С., 386
Савченко Я.А., 64, 85, 98
Сартакова О.А., 343
Сенькина Т.А., 225
Сергеев В.А., 23, 40
Сергеева И.Ю., 227
Сигачева М.А., 281
Сизенцов А.Н., 101
Смольникова Ф.Х., 159, 167, 229
Соловьева Е.Н., 232
Соловьева Н.А., 376
Стабровская О.И., 235
Старовойтова Г.А., 235
Старовойтова К.В., 238
Стеблецова О.В., 283
Степанов А.А., 286
Степанов С.В., 190
Суслова С.С., 390
Сухинина Е.Н., 242
Сырцева А.П., 198
Сычевая С.А., 81
Тарлюн М.А., 151
Тимофеев В.Ю., 52
Тимофеева А.А., 95
Тимшин А.Н., 31
Титов А.В., 57, 59
Титов В.А., 64
Ткаченко Л.В., 288, 291
Топакова А.В., 242
Торшков А.А., 293
Трихина В.В., 244
Троицкая Н. А., 393
Троценко Е.В., 61
Троценко О.В., 61
Трубчанинов С.А., 188, 245
Тухфатуллин Е.З., 104
Тюнякин М.С., 88
Ульянкина Н.Ф., 246
Унщикова Т.А., 192
Ускова Н.А., 297
Уфимцев В.И., 106
Ушакова А.С., 247
Фахрисламова Е.И., 395
Федоров Д.Е., 176
Филипенко М.Л., 85
Филипович Л.А., 297
Франковская С.А., 252
Фурсов А.П., 378
Хорешок А.А., 43
Хорунжина С.И., 203
Цветков Е. В., 160
Цикин С.С., 255
Чайкина С.В., 182
Челнакова Н.Г., 189, 256
Чернышева Т.Ю., 399
Чечин В.В., 400
Шалимова О. А., 217
Шаталина И.В., 76
Шафрай А. В., 128
Шевчук Н.А., 403
Шендакова Т.А., 406
Шестаков Ю.Г., 1406
Шиндянкина Ю. Х., 67
Шишкин А.И., 225
Шушпанников А.С., 257
Юдакова А.В., 330
Юров О.А., 255
Яковченко М.А., 297
Янин В.С., 67