



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

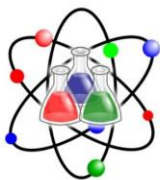
*Материалы Всероссийской научно-практической
конференции (с международным участием)*

*5 декабря 2014 года
г. Нефтекамск*



Том 9

*Секции “Экономические науки” и
“Биологические науки”*



УДК 001
ББК 1

Актуальные проблемы науки:

Материалы I Всероссийской (заочной) научно-практической конференции (с международным участием); том 9 (секции «Экономические науки» и «Биологические науки») / под общ. ред. А.И. Вострецова. – Нефтекамск: РИО ООО «Наука и образование», 2014. – 108 с.

ISBN 978-5-9906169-0-5

ISBN 978-5-9906169-9-8 (т. 9)

В сборнике представлены материалы первой Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) «Актуальные проблемы науки», где нашли свое отражение доклады студентов вузов и ссузов, магистрантов, аспирантов, докторантов, преподавателей, научных сотрудников по широкому спектру научных интересов: математике и информатике, юриспруденции, филологии, экономике, истории, иностранным языкам, психологии и др.

Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Статьи напечатаны в авторской редакции.

© ООО «Наука и образование», 2014

ISBN 978-5-9906169-0-5



ISBN 978-5-9906169-9-8



СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ»

<i>Соколова Т.А.</i> Управление трудовыми ресурсами	5
<i>Султанмуратов В.Н., Яганова А., Ибрагимова З.Ф.</i> Стратегическое планирование научно-технического прогресса	6
<i>Султанмуратов В.Н., Яганова А., Ибрагимова З.Ф.</i> Фактор роста инвестиционной привлекательности, путем стратегического планирования и прогнозирования социально-экономического развития региона	8
<i>Суслова Д.С., Ковтунова С.Ю.</i> Роль бухгалтерского учета в обеспечении экономической безопасности предприятия	10
<i>Сысоева Я.В., Иванова Н.В.</i> Современное состояние агромаркетинга в регионе	12
<i>Сямрикова А.И., Галимова А.Ш.</i> Применение основных подходов к измерению затрат на персонал предприятия	14
<i>Сямрикова А.И., Галимова А.Ш.</i> Персонал как эффективное функционирование предприятия	17
<i>Толмачёва Е.А., Брусова В.И.</i> Оптимизация производства продукции на предприятии в г. Ливны	19
<i>Толстокурова С.И., Бозванова Н.Н.</i> Экономическое обоснование управленческих решений с использованием математических моделей	21
<i>Федосимова Е.А.</i> Структура финансовой поддержки малого предпринимательства Кировской области	28
<i>Хамитова Д.М., Ибрагимова З.Ф.</i> Форсайт-проект и прогнозирование	31
<i>Чунина М.М., Есипова О.В.</i> Динамика развития авиарынка в России	34
<i>Шалин В.В., Макаров Е.И.</i> К оценке эффективности программ создания инфраструктуры технопарков	38
<i>Шаракина Е.В., Скоблякова И.В.</i> Инноваторы и консерваторы: их роль в формировании институтов рынка интеллектуальных услуг	40
<i>Юркова Е.А., Кострова Ю.Б.</i> Инвестиционное обеспечение АПК Рязанской области	44
<i>Яценко О.В.</i> Роль домашних хозяйств в экономике регионов	47

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

<i>Альмухамбетова С.К., Галымбек Ж.М., Токанов С.Ж.</i> Влияние микроволн от мобильных телефонов на здоровье	52
<i>Бабарыкина Т.Н., Захарова О.И., Коротеева П.В., Кулакова О.А., Миронченко К.Ю., Москаленко А.Ю., Поданёва О.И., Петункина Л.О.</i> Первичная диагностика овса на устойчивость к засухе и засолению	56
<i>Бедловская И.В.</i> Активность почвенной микрофлоры в агроценозе озимой пшеницы в чернозёме выщелоченном на фоне органической и минеральной системы удобрений	59
<i>Бубликов Д.С., Андриенко А.В.</i> Клинические перспективы фармакологического влияния на микроциркуляторное русло у больных ревматоидным артритом	61

Вильвер А.С., Вильвер Д.С. Влияние линейного разведения на молочную продуктивность и физико-химические показатели молока коров	63
Вильвер Д.С. Генетические параметры селекционных признаков коров первого отела в зависимости от линейной принадлежности	65
Грибанова К.Б., Мецзякова Г.В. Характеристика состояния урболандшафта г. Троицка	68
Грибанова К.Б., Мецзякова Г.В. Содержание тяжелых металлов в растительном покрове г. Троицка	70
Житин Ю.И., Уланова Д.Е. Пути повышения использования биоресурсов в агроэкосистемах воронежской области	72
Кирик А.И., Парахневич Т.М. Особенности структуры ценопопуляций спиреи городчатой в условиях луговой степи	74
Курдеко И.В., Колесникова О.И., Завьялов А.Е. Врожденные пороки сердца и сосудов у новорожденных в алтайском крае: структура, алгоритм оказания медицинской помощи	77
Малинин С.Ф., Костицын А.С., Бякова О.В. Дирофиляриоз собак и человека в республике Марий Эл	80
Меньшакова М.Ю. Фитоинвазии на крайнем севере: экологическая проблема или отправная точка для инноваций?	83
Павлова В.А., Булгакова Е.В. Изменение содержания некоторых углеводов в эндосперме семян после обработки импульсным давлением	95
Потапенко Л.В., Чумак М.С., Потапенко Ю.В. Способы лечения бактериозов пчел	97
Салтан Н.В. Оценка современного уровня загрязнения почв в зоне интенсивного техногенного влияния комбината «Печенганикель»	99
Сорокопудов В.Н., Шлапакова С.Н., Нгуен тхи тьук, То тхи бик тхуи Способ выращивания ореха черного и серого обычного в условиях Брянской области	102
Фомина Н.А., Волошина Е.В. Окопник кавказский в качестве мульчирования агроценоза картофеля	105

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ»

*Т.А. Соколова,
ФГБОУ ВПО МарГУ,
г. Йошкар-Ола*

УПРАВЛЕНИЕ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ

Состояние и развитие общества в значительной степени определяется количеством и составом его населения. Под населением понимается совокупность людей, живущих на определенной территории – в муниципальном образовании района, города, региона, страны.

Частью населения и фактором экономического развития общества являются человеческие или «трудовые» ресурсы. Трудовые ресурсы в сегодняшнем понимании – это трудоспособная часть населения, которая, обладая физическими и интеллектуальными возможностями, способна производить материальные блага или оказывать услуги.

Физические и интеллектуальные возможности населения зависят, как известно, от возраста. В ранний и зрелый период жизни они формируются и умножаются, а к старости утрачиваются.

С точки зрения отношения к трудовой деятельности все население условно подразделяют на три группы:

- 1) дорабочий возраст – это период получения общего профессионального образования;
- 2) рабочий;
- 3) послерабочий (пенсионный возраст).

Согласно сложившейся статистической практике трудовые ресурсы состоят:

- 1) из трудоспособных граждан в трудоспособном возрасте, работающих в экономике страны;
- 2) граждан моложе трудоспособного возраста (работающие подростки);
- 3) граждан, старше трудоспособного возраста (работающие пенсионеры).

Трудоспособный (рабочий) возраст – это период, в течение которого человек способен трудиться без ущерба для своего здоровья. Трудовые ресурсы в нашей стране всегда отличались сравнительно высоким общеобразовательным и профессиональным уровнем. Однако эти позиции начали утрачиваться, особенно в последние годы, что требует нового подхода и отношения к науке.

По мере развития общества быстро меняется распределение трудовых ресурсов между городом и селом. Трудовые ресурсы города растут как количественно, так и качественно, они отличаются более высоким общеобразовательным и профессиональным уровнем. На селе же складывается неблагоприятная возрастная структура (молодежь мигрирует в город), здесь растет неполная занятость (сезонность).

Однако в странах с развитой рыночной экономикой уже давно утвердилось понятие «экономически активное население». Экономически активное население – это совокупность работающих и безработных (или, точнее, активно ищущих работу). Это часть населения, обеспечивающая предложение рабочей силы для

производства товаров и услуг.

Трудовые ресурсы – более широкое, обобщающее понятие, оно характеризует именно имеющиеся ресурсы труда, в него входят как экономически активное население, так и военнослужащие, а также лица, занятые учебой с отрывом от производства, не занятые трудом и не ищущие работу. Экономически неактивное население – это то население, которое не входит в состав рабочей силы.

С формированием структуры агропромышленного комплекса в условиях перехода на рыночные отношения возрастает значение рационального использования трудовых ресурсов. Теперь каждый работник села использует неизмеримо увеличившуюся массу различных материально-технических средств.

Значительно повышаются требования к уровню квалификации работников. Эффективно использовать сложную технику может человек, который имеет хорошие специальные знания. По сравнению с прошлым годом количество людей, занятых в экономике, имеющих высшее образование, резко возросло [1]. Возросшее внимание к социальным факторам во многом связано с тем, что сейчас необходимо качественное улучшение условий труда, жизни и быта в деревне.

Таким образом, использование трудовых ресурсов села с максимальной отдачей позволит на современном этапе задержать дальнейшее углубление кризиса в стране за счет увеличения валового производства.

Проблемы занятости населения нашей страны в сельском хозяйстве сохраняет свою актуальность на всех этапах развития. Становление рыночной экономики выдвигает на первый план требование рациональной занятости населения в любой сфере, отрасли, особенно в сельском хозяйстве, которое регулируется через рынок труда – специфический механизм поддержания сбалансированности между спросом и предложением рабочей силы.

Литература и примечания:

[1] Статистический ежегодник «Республика Марий Эл» //Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Марий Эл –Йошкар-Ола, 2012

© Т.А. Соколова, 2014

**В.Н. Султанмуратов,
А. Яганова,
З.Ф. Ибрагимова,
ИНЭФБ БашГУ,
г. Уфа**

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Научно-технический прогресс – категория, рассматриваемая историей. Наука на всех этапах своего развития оказывала влияние на все производство. При этом все составляющие этого влияния существенно изменялись в зависимости от

уровня развития производительных сил и характера общественных отношений. В XIX в. с развитием машинной индустрии наука стала приобретать силу и находить свое воплощение в технике. С этого времени прогресс науки и развитие техники переросли в научно-технический прогресс, стала формироваться единая система «наука – техника-производство-потребление».

Для анализа теорий стратегического планирования на макро- и мезоуровне управления экономикой нужно рассмотреть теории конъюнктурного развития. Основы теории таких колебаний зародились в период конца промышленной революции. В основе циклической теории лежит концепция кризисов. В теории стратегического планирования выделяют следующие сценарии макроразвития:

- сырьевой консервативный сценарий (предполагает усиление политической роли и представительства в международном бизнесе);
- сырьевой либеральный сценарий (предполагает инерционное развитие при активизации бизнеса за счет облегченного доступа к ресурсам развития);
- патерналистский сценарий (предполагает максимальное участие государства);
- инновационный сценарий (предполагает существенную модернизацию экономической системы в целом).

Данное развитие России определено в «Стратегии 2020» как инновационное развитие, поэтому на уровне управления государством должна быть проведена значительная модернизация всей экономической системы с использованием современных инновационных подходов и технологий во всех сферах общественного хозяйства.

При этом инновационный тип развития экономики предполагает постоянное обновление и разнообразие форм деятельности предприятий и сфер производства. Инновационной деятельностью занимались от 52 до 76% предприятий. В том числе, от 31 до 46% предприятий применяли товарно-продуктовые инновации, от 15 до 33% – технологические инновации [1].

Основные типы инновационных стратегий развития предприятий можно подразделить на следующие типы:[2].

- технические (обеспечение лидерства путем самостоятельной разработки и внедрения технических новшеств высокой степени радикальности);
- технологические (разработка и применение технологических новшеств, дающих преимущества в качестве, стоимости и времени производства продукта);
- продуктовые (обеспечение лидерства путем разработки и внедрения новых продуктов, предупреждающих потенциальный спрос);
- управленческие (самостоятельная разработка и внедрение новшеств в систему управления и формирования кадрового потенциала);
- имитационные (динамичное воспроизведение достижений технических, технологических, продуктовых лидеров и эффективное освоение свободных сегментов рынка).

Основной целью стратегического планирования как раз и является возможность создания и развития конкурентного преимущества организации в условиях неопределенности и повышения нестабильности внешней среды.

Стратегия минимизации издержек базируется на интерпретации принципов стратегических кривых, где проявляются эффекты масштаба производства и освоения. Главной задачей организации будет являться расчет оптимального

выпуска продукции, который будет востребован рынком и поможет эффективно использовать производственные ресурсы.

Стратегии диверсификации являются корпоративными стратегиями, т.е. формируют сферы ведения бизнеса и предполагают включение в «бизнес-портфель» новых сфер деятельности посредством создания новых организаций, приобретения (покупки) организаций, создания совместных организаций (на условиях долевого участия; организации с иностранным капиталом) [3].

Позитивным результатом данных стратегий является проявление синергетических эффектов, которые реализуются в снижении интегральных корпоративных издержек.

Стратегии дифференциации предполагают собой более глубокое проникновение на определенный сегмент рынка. В случае вертикальной дифференциации охватывается ценовой и качественный диапазон продукта. Горизонтальная дифференциация применяется в основном во фрагментарных отраслях, где преимущества формируются за счет предоставления на рынок более широкого ассортимента и быстрого реагирования на запросы потребителей.

Таким образом, все рассмотренные выше стратегии могут выступать как альтернативные для повышения эффективности деятельности организации. Также все эти стратегии учитывают развитие технологической базы, т.к. основные производственные средства являются основным производственным ресурсом, позволяющим достичь конкурентных преимуществ в более длительной перспективе по сравнению с другими ресурсами.

Литература и примечания:

[1] Концепция научно-технической и инновационной политики РС (Я) до 2015 года и основных направлений до 2030 г.» от 28.04.2011, №180

[2] Пинегина И.Т. Стратегическое планирование деятельности предприятий: монография. – Хабаровск: Изд-во Тихоок. гос. ун-та, 2008. – 143 с.

[3] Журнал «Новости науки и технологии» –2008 №3(9)

©В.Н. Султанмуратов, А. Яганова, З.Ф. Ибрагимова, 2014

***В.Н. Султанмуратов,
А. Яганова,
З.Ф. Ибрагимова,
ИНЭФБ БашГУ,
г. Уфа***

ФАКТОР РОСТА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ, ПУТЕМ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Для формирования понимания природы и основ стратегического планирования развития территорий и отраслей нужно обозначить теоретические и методические основы формирования систем долгосрочного стратегического планирования. Основой долгосрочного стратегического планирования в

большинстве экономических систем выступает прогнозирование. Это применимо в практике планирования основанного на ретроспективном анализе. Прогнозирование в свою очередь соотносится с более широким понятием – предвидением. Предвидение опережает отражение действительности и основано на познании законов природы, общества и мышления. В зависимости от степени конкретности и характера воздействия на ход исследуемых процессов различают следующие его формы: гипотеза, прогноз, план.

Планирование содержит цель на обоснование принятия и практической реализации управляющих решений. Цель прогнозирования –создать научные предпосылки для их осуществления. Эти предпосылки включают: научный анализ тенденций развития экономики; разное предвидение ее предстоящего развития, учитывающее как сложившиеся тенденции, так и намеченные цели; оценку возможных последствий принимаемых решений.

Важно отметить, что на практике методы экстраполяции является распространённым как в реальном секторе экономики, так и в процессе стратегического планирования регионов, отраслей в целом.

Однако степень реальности такого рода прогнозов и соответственно мера доверия к ним в значительной мере обуславливаются аргументированностью выбора пределов экстраполяции и стабильностью соответствия «измерителей» по отношению к сущности рассматриваемого явления. Следует обратить внимание на то, что сложные объекты, как правило, не могут быть охарактеризованы одним параметром.

В условиях наступившего осенью 2008 г. мирового экономического кризиса, характеризующегося чрезвычайно высокой волатильностью основных экономических показателей, даже самые «продвинутые» экстраполяционные методы неприемлемы [2].

Важное прикладное значение в прогнозировании принадлежит методам регрессионного анализа. Регрессионный анализ используется для исследования форм связи, устанавливающих качественные соотношения между случайными величинами изучаемого случайного процесса. Преимуществом такого метода следует считать его универсальность, широкий выбор функциональных зависимостей, возможность включения в статистическую модель в качестве самостоятельной переменной фактора времени [3].

Специфическим методом прогнозирования является сценарный прогноз – это своего рода метод описания логически последовательного процесса, события исходя из сложившейся ситуации. Описание сценариев ведется с учетом временных оценок. Основное назначение сценария -определение генеральной цели развития прогнозируемого объекта, явления и формулирование критериев для оценки верхних уровней «дерева целей». Сценарии разрабатываются на основе данных предварительного прогноза и исходных материалов по развитию прогнозного объекта. К исходным относятся технико-экономические характеристики и показатели основных процессов производственной и научной базы для решения поставленной цели.

Сценарий, по которому должен составляться прогноз развития объекта или процессов, должен содержать в себе вопросы развития не только науки и техники, но и экономики, внешней и внутренней политики. Поэтому сценарии должны разрабатываться квалифицированными специалистами соответствующего

профиля прогнозируемого объекта.

В конце 2008г. особенно актуальна проблема выбора эффективных методов прогнозирования и их применение в условиях чрезвычайно высокой турбулентности глобальной экономики.

Важнейший недостаток статистических методов заключается в том, что они не могут в достаточной мере учитывать влияние неэкономических факторов, таких как, например, возможные дополнительные бюджетные расходы, вызванные обострением социально-экономической ситуации в условиях кризиса [2].

Все это требует создания новых подходов, которые опирались бы на современные количественные методы исследований – системный анализ и математическое моделирование. Многовариантность развития событий, обусловленная действием непредсказуемых факторов, учитывается путем сценарного прогнозирования. Разработка экспертами сценариев влияния таких факторов предвещает осуществление прогнозов для каждого из сценариев, что дает возможность учесть наибольшее количество аспектов моделируемого процесса.

Литература и примечания:

[1] Проект Федерального закона «О государственном стратегическом планировании»

[2] Экономическая теория –<http://www.bibliotekar.ru/economicheskaya-teoriya/index.htm>

[3] С.Ю. Глазьев Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка проекта федерального закона о государственном прогнозировании и социально-экономическом развитии Российской Федерации». – М. РАН НИР, 2007

©В.Н. Султанмуратов, А. Яганова, З.Ф. Ибрагимова, 2014

*Д.С. Суллова,
С.Ю. Ковтунова,
УЮИ МВД России,
г. Уфа*

РОЛЬ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Последние годы наблюдается процесс постоянного развития и совершенствования бухгалтерского учета в России, особенно его перестройка с целью приближения к требованиям Международных стандартов финансовой отчетности (далее – «МСФО»).

Первым шагом в этом направлении стала разработка и внедрение национальных Положений (стандартов) бухгалтерского учета, принятие ФЗ №402 от 06.12.2011 «О бухгалтерском учете» разработка нового Плана счетов бухгалтерского учета, в котором была осуществлена попытка сближения финансового и управленческого учета в целях повышения качества учетной информации для принятия эффективных управленческих решений.

Однако, по мнению некоторых руководителей предприятий, реальные

преимущества проводимых изменений в системе бухгалтерского учета в России не имеют практического смысла. Это обусловлено ограниченным использованием данных бухгалтерского учета в процессе принятия управленческих решений и узкой сферой применения управленческого учета в деятельности предприятий [1]

Бухгалтерский учет по общему представлению является «языком бизнеса», но не все пользователи данных бухгалтерского учета понимают, что он может предоставлять информацию не только о прошедших событиях по истечении отчетного периода, но и способен выступать эффективным средством обеспечения стабильного функционирования и развития предприятия, т.е. выступать одним из составляющих системы экономической безопасности предприятия.

В настоящее время нет единого подхода к определению понятия «экономическая безопасность предприятия». Ряд экономистов придерживается точки зрения, что экономическая безопасность – это состояние функционирующего предприятия, при котором потенциальные экономические угрозы уравновешены адекватной системой мер противодействия, или, другими словами, действующей на предприятии системой экономической безопасности. Также существует мнение, что экономическая безопасность предприятия – это такое его состояние, которое признается руководством и владельцами как удовлетворительное (приемлемое, желательное, целевое) и может поддерживаться в течение определенного времени. В этом определении отметим два существенных аспекта:

1. Зависимость от приоритетов и системы целей руководства и владельцев. Так, например, в качестве критериев безопасности нередко могут использоваться противоречащие друг другу требования – минимум риска и дохода инвестиций.

2. Временной аспект, означающий, в частности, то, что уровень безопасности предприятия может изменяться с течением времени вследствие изменения внешней и внутренней среды предприятия, а также управленческих решений. Экономическая безопасность может оказаться, например, тактической или краткосрочной.

Таким образом, экономическая безопасность предприятия – это такое состояние корпоративных ресурсов и предпринимательских возможностей, при котором гарантируется наиболее эффективное их использование для стабильного функционирования и динамичного научно – технического и социального развития, предотвращение внутренних и внешних отрицательных влияний.

Для того чтобы определить место бухгалтерского учета в системе экономической безопасности предприятия необходимо рассмотреть функциональные составляющие экономической безопасности предприятия:

1. Финансовая составляющая (достижение наиболее эффективного использования корпоративных ресурсов).

2. Интеллектуальная и кадровая составляющая (развитие интеллектуального потенциала предприятия и эффективное управление персоналом).

3. Технико-технологическая составляющая (оптимизация затрат ресурсов путем совершенствования применяемой технологии).

4. Политико-правовая составляющая (всестороннее правовое обеспечение деятельности предприятия).

5. Информационная составляющая (эффективное информационно-аналитическое обеспечение деятельности).

6. Экологическая составляющая (соблюдение экологических норм).
7. Силовая составляющая (обеспечение безопасности сотрудников предприятия и сохранности его имущества).

Система бухгалтерского учета предприятия входит в состав финансовой составляющей его экономической безопасности. Наиболее часто бухгалтерский учет рассматривается как источник информации для проведения финансового анализа деятельности предприятия. При этом часто упускается из вида то, что бухгалтерский учет через принятую на предприятии учетную политику влияет на формирование показателей финансовой отчетности предприятия.

Именно поэтому в рамках существующей методологии организации и ведения учета руководство предприятия может создать такую систему учета, которая позволит эффективно влиять на деятельность предприятия путем корректировки данных (выявление резервов, определение невозможности достижения заложенных параметров, оценка эффективности реализации принятого решения) на этапе планирования хозяйственных операций.

Литература и примечания:

[1] Ишмеева А.С. Система внутреннего контроля как элемент обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта // Теория и практика общественного развития. 2014. № 9.

© Д.С. Суслова, С.Ю. Ковтунова, 2014

***Я.В. Сысоева,
Н.В. Иванова,
ВолГАУ,
г. Волгоград***

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АГРОМАРКЕТИНГА В РЕГИОНЕ

Особенности маркетинга в аграрном комплексе тесно связаны со спецификой сельскохозяйственного производства, которая характеризуется разнообразием ассортимента продукции и участников рынка, а также многообразием организационных форм хозяйствования.

В настоящее время полезность маркетинга возрастает, а развитие теории и технологии агромаркетинга является актуальной темой, призванной повысить эффективность функционирования предприятий АПК в условиях глобализации. Являясь комплексно-системным методом решения проблем предприятия, агромаркетинг охватывает все стадии производства и продвижения товара с максимальной адаптацией хозяйственной системы к рынку [1]. В процессе исследования осуществлен мониторинг динамики и тенденций развития регионального продовольственного рынка в условиях санкционных мер.

На основе сбора статистической информации выявлено, что основными проблемами, сдерживающими развитие агромаркетинга, являются плохо развитая рыночная инфраструктура, недостаток квалифицированных кадров, владеющих опытом маркетинговой работы, отсутствие полной маркетинговой информации.

Существующая экономическая ситуация в регионе не позволяет большинству товаропроизводителей применять всю систему маркетинга. На начало 2013 г. в Волгоградской области функционировало 541 сельскохозяйственное предприятие, 11,8 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств и 240, 6 тыс. личных подсобных хозяйств, которые являются менее гибкими в условиях развития рыночных отношений.

Результаты исследования состоят в обосновании и разработке организационно-экономических мероприятий становления и развития агромаркетинга в системе факторов рыночного эффективного функционирования предприятий АПК и стабилизации сельского хозяйства Российской Федерации. На основе анализа сущности, принципов и функций агромаркетинга в российских условиях обоснованы рыночные предпосылки его рациональной организации для эффективного функционирования сельскохозяйственных предприятий региона [2].

В связи с введенными рядом западных государств экономическими санкциями, на государственном уровне принимаются ответные шаги, в частности принят указ «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности РФ». Поэтому запрет импорта продовольствия может стать хорошим стимулом для развития отечественного АПК.

Современная продовольственная доктрина на федеральном и региональном уровне будет предполагать осуществление протекционистской политики. «Санкционный» период позволит волгоградским аграриям занять освободившуюся нишу на внутреннем рынке, увеличить сбыт и укрепить свои позиции. При активной поддержке региональных властей это хороший шанс для многих местных хозяйств и предприятий. Так, за первое полугодие 2014 г., в Волгоградской области пищевое производство увеличилось на 7,5%, а по ряду позиций отмечается и более существенный рост. Выработка сыра и творога увеличилась на 66%, полуфабрикатов из мяса – на 42, подсолнечного масла – почти на 11. В то же время, по данным регионального Минпромторга, в 2013 г. в Волгоградской области было произведено пищевых продуктов на общую сумму более 57 млрд. руб. (это 1,5 млрд. долл.), а вот импорт составил всего лишь 112 млн. долл., то есть менее 10% от общего объема продовольствия [3].

За последнее десятилетие Волгоградская область увеличила валовой сбор овощей в 6,3 раза. В этом году по осени сбор овощных культур составит, по расчетам, порядка 1 млн. тонн, бахчевых – 250 тыс. тонн, плодовых – 200 тыс. тонн. В 1,5 раза увеличены посевные площади, средняя урожайность овощных культур выросла с 73 ц/га (в 1999 г.) до 3 тонн. География поставок расширилась за эти годы с 35 до 60 регионов Российской Федерации.

Вместе с тем в регионе пока ждут своего полномасштабного развития такие отрасли, как мелиорация, молочное животноводство, перерабатывающая промышленность. Это связано прежде всего с недофинансированием программ по развитию данных отраслей в предыдущие годы.

Необходимо отметить, что агропромышленными предприятиями региона в настоящее время используются только отдельные функции маркетинга, которые не дают должного эффекта, направленного на реализацию товарной и сбытовой стратегий.

Полностью всю систему маркетинга не применяет ни одно сельскохозяйственное предприятие. Среди перерабатывающих производств и

предприятий новых форм хозяйствования (акционерные общества, ассоциации, агрофирмы) систему маркетинга реализуют чуть более 3% хозяйств, треть из которых функционирует на рыночных принципах.

В процессе исследования выявлено, что одной из главных стратегических задач для агроформирований региона должно стать снижение затрат на производство продукции, повышение ее конкурентоспособности и соответственно рост продаж. Преодолеть стагнацию регионального производства и снижение объемов сбыта на рынках можно за счет разработки и внедрения системы маркетинга. С этой целью в Волгоградской области необходимо сформировать эффективный маркетинговый механизм, обеспечивающий целенаправленное и комплексное воздействие на развитие аграрного сектора экономики [4].

Таким образом, осуществление маркетинговых проектов в АПК должно стать приоритетной задачей повышения эффективности аграрного производства и обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации, за счет роста производства отечественной сельскохозяйственной продукции, повышения ее качественных характеристик и рационализации системы дистрибуции.

Литература и примечания:

[1] Управление маркетингом в АПК: Учебник / А.В. Пошатаев, Т.А. Бурцева, М.А. Кауфман, Г.В. Сапогова, А.В. Шулдяков; Под ред. А.В. Пошатаева. – М.: Изд-во РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – 279 с.

[2] Иванова Н.В. Концептуальные основы управления агропромышленным маркетингом в условиях членства ВТО / Иванова Н.В. // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № 34. – С. 2166-2170.

[3] Постановление Главы Администрации Волгоградской области №1398 от 22 декабря 2011 года «Об образовании межведомственной комиссии по подготовке и адаптации отраслей экономики Волгоградской области к условиям членства Российской Федерации во Всемирной торговой организации».

[4] Иванова Н.В. Стратегия комплексного развития сельских территорий и эффективного функционирования АПК Волгоградской области в условиях ВТО / Овчинников А.С., Балашова Н.Н., Иванова Н.В. // Экономика с/х и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 1. – С. 16-20.

© Я.В. Сысоева, Н.В. Иванова, 2014

***А.И. Сямрикова,
А.Ш. Галимова,
БашГУ,
г. Уфа***

ПРИМЕНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОДХОДОВ К ИЗМЕРЕНИЮ ЗАТРАТ НА ПЕРСОНАЛ ПРЕДПРИЯТИЯ

Summary. This article describes the personnel costs where they play a crucial role in the cost structure of modern enterprises. Shows that the management of personnel costs is optimization, which is understood as an increase in the economic performance of the

company (profit, capital), outstripping growth in personnel costs. Personnel management system is created in order to obtain the desired economic result by the employer on the basis of rational use of professional and personal characteristics of employees.

Keywords : staff, personnel management, cost

Роль в структуре издержек современных предприятий играют расходы на персонал. Персонал, как самое главное, наиболее важная и ценная часть предприятия, осуществляющих трудовые функции на основе трудового договора. В данное время система управления персоналом, представляется как неотъемлемая часть управления и развития любой организации, которая определяет успех ее развития. В качестве одного из наиболее важных компонентов деятельности по управлению деятельностью – управление персоналом, обычно базируется на понятии места человека в организации. Обеспечение предприятий квалифицированной рабочей силой, а также чтоб степень ее мотивации были основными факторами конкурентоспособности. Отдельного внимания заслуживают расходы на персонал, поскольку они формируют значительную часть бюджета компании [2].

Затраты на персонал это отношения в области образования и распределения фонда средств, направляемых на реализацию мероприятий, соединенных с работой системы управления персоналом. Обычно, расходы на персонал – естественная и наиболее значимая затратная статья любого предприятия.

Для применения важнейших подходов к измерению затрат на персонал используются разные способы к измерению затрат на персонал организации: затратный подход, с помощью которого организация старается измерить в денежном выражении, инвестиционные затраты на текущие содержание обслуживающего персонала. Этот метод установления, во что обойдется организации утерю своих сотрудников, вторым подходом –получить какую-то приблизительную оценку текущей стоимости персонала. В большинстве случаев это достигается путем оценки текущей стоимости для предприятия отдельного работника, выраженную в рублях, и умножается на количество лет, в течение которых работник, скорее всего, останется в составе рабочей силы. Настоящий метод заключается в оценке стоимости на основе того, что расходы придется нести при движениями действующих сотрудников [4].

Расчет затрат на персонал является основой деятельности в области планирования, потому что это позволяет сравнить фактические и плановые затраты, а также результаты предыдущих периодов.

Структура затрат на персонал предприятия:

- оплата труда и все связанные с ним платежи;
- социальные;
- расходов по найму;
- расходы на развитие и обучение персонала;
- развитие корпоративной культуры и культурно-бытовое обслуживания;
- другие затраты.

Главными статьями расходов являются подбор персонала, ввод в эксплуатацию обучение после работы в компании, оплата социального страхования и других инвестиций в персонал. К потерям капитала приравнивается уход важного работника с предприятия до истечения срока амортизации

затраченных на него средств, болезнь, смерть [3],

В соответствии с решением Федеральной службы государственной статистики 28.11.2005 № 88 «Об утверждении методических указаний для проведения выборочного обследования организаций о составе издержек на оплату труда», концепция стоимости рабочей силы определяется как «сумма компенсации работникам в денежной или натуральной форме за отработанное время и время не отработанное, затраты предприятия, связанные, в частности, с предоставлением жилья для работников, профессиональной подготовки, культурного и бытового обслуживания, социальной защиты, в том числе расходы на пенсии, медицинской и других видов страхования, командировочные расходы, а также сборы и налоги, связанные с использованием наемного труда».[1]

В бюджете расходов на персонал отражаются планируемые расходы на работников предприятия, который в свою очередь является частью общего бюджета предприятия. В применении, разумно учитывать вопрос о планировании отношения с другими компонентами основного бюджета (в частности, с бюджетом в прибылях и убытках), так что уровень и структура затрат на персонал соответствовали возможностям предприятия и поддерживали достижению ее цели.

После анализа применения основных подходов к измерению расходов на персонал можно сказать, что расходы на персонал являются достаточно эффективными. Можно определить основные направления оптимизации затрат на персонал. В большинстве случаев, необходимо увеличить стоимость обучения и переподготовки управленческих кадров, экономистов и специалистов по логистике. Изменение в альтернативных вариантах осуществления функции управления персоналом и их экономическое обоснование требует согласования всевозможных ведомств и должностных лиц. Для реальной реализации необходимо разработать правила внутреннего распорядка, которые основаны на распределении матрицы обязанностей и ответственности в управлении затрат на персонал и схема документооборота, который определяет перечень документов, необходимых для развития сводной сметы затрат на персонал, и детализация обязанности ведомств и должностных лиц, действующих субъектов хозяйствования расходы на персонал. Распределение обязанностей и ответственности и схема документооборота, формализации процедуры формирования системы управления затратами персонала, создание условий для осуществления управленческих функций и обеспечить экономию по управлению персоналом[5]

Таким образом, планирование объема и структуры персонала, затраты на планирование для его содержания взаимодействуют друг с другом. Планирование объема и структуры кадра всегда находится в соответствии с аспектами затрат. Результаты и достоинство кадрового планирования может иметь прямое влияние на количество сотрудников.

Литература и примечания:

[1] Федеральная служба государственной статистики 28.11.2005 № 88 «Об утверждении методических указаний для проведения выборочного обследования организаций о составе расходов на оплату труда».

[2] Кибанов А.Я., Управление персоналом // учебник .ИНФРА-М, 2006.

- [3] Муэрс Р., Эффективное управление//учебник//. –М.: Фипресс, 2009;
- [4] Лысков А.Ф., О понятии эффективности затрат на персонал и ее оценки//журнал –Кадры предприятия, №10, 2003
- [5] Бекетова В.А., Затраты на персонал не расходы, а инвестиции. //Кадровый менеджмент. 2003. –№ 6
- [6] Кузнецова Н.Б., Галимова А.Ш. Оценка трудового вклада и эффективность труда работников// Молодой ученый. – 2013. –№1. – С.136-138.
- [7] Актуальные проблемы управления и организации труда в России//Молодой ученый. – 2013. –№1. – С.159-161.

© А.И.Сямрикова, А. Ш. Галимова, 2014

*А.И.Сямрикова,
А. Ш. Галимова,
БашГУ,
г. Уфа*

ПЕРСОНАЛ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Для эффективного функционирования предприятия на современном этапе необходимы человеческие ресурсы. В настоящее время суть управления трудовых ресурсов раскрывается с помощью таких понятий, как персонал.

Персонал – это совокупность всех работников, занятых в трудовой деятельности, а также на баланс (входящих в штатный состав) это набор трудовых ресурсов, которые доступны для предприятий, которые необходимы для выполнения определенных функций, деятельности и достижения долгосрочного развития организации. Термин персонал объединяет все части рабочей силы предприятия. А также обучение можно рассматривать как фактор повышения конкурентоспособности предприятий.

Плохо организованный подбор персонала приводит к нежелательным последствиям: высокой текучести кадров, плохое моральное состояние, низкий трудовой и исполнительской дисциплины.

Общий контроль за политикой в области управления персоналом и ответственность за ее результаты является высшее руководство. Политика руководства в отношении персонала (обучение и развитие сотрудников, мотивации персонала, поддержания хорошего морального в организации и др.) Имеет значительное влияние на методы и эффективность поиска и подбора персонала.

Поиск и подбор персонала, как ключевой элемент персонала политики и должна быть тесно связана со всеми основными областями работы в области управления персоналом. Стратегия развития персонала –это специальный набор приоритетных направлений инвестиций в человеческий капитал.

Для того чтобы политика предприятия в области персонала была эффективной, и персонал полностью подходил по своим профессиональным, деловым и личностным качествам требованиям предприятия. Желание и

стремление человека работать являются одними из ключевых факторов, успехом которого является функционирование любого предприятия.

Управление персоналом означает планировать, организовывать, осуществлять мотивацию и контроль за формированием, распределением, перераспределением и использованием персонала предприятия.

Персонал как структура включает в себя классификацию по роду занятий, возрасту, форм и систем оплаты труда, продолжительности службы. Сотрудники управления становятся все более важным как фактор конкурентоспособности и успешного, долгосрочного развития предприятия.

От того, как организован набор сотрудников для работы в организации, во многом зависит последующая деятельность предприятия в целом. Актуальность управления персоналом обусловлена тем, что процессы трансформации, которые включена организация, невозможны без изменения требований к сотрудникам и особенно к самому управлению персоналом. Эти изменения должны коснуться: инновационных навыков, умение разрешать конфликты, способность создать сплоченную команду и организовать групповую работу.

Известно, что с развитием новых рынков и технологий каждые пять лет количество информации удваивается. Предприятие, проработав один раз политику своих действий, не вносили какие либо изменения, не сможет достичь новых результатов. Точно так же, работник предприятия, не могут в ходе рабочей жизни, используя только те знания, которые они приобрели в сфере высшего образования.

Очевидно, что персонал предприятия – это один из самых важных ресурсов, чтобы обеспечить успешное развитие предприятия. Наряду с финансовыми и материальными ресурсами он также подлежит управлению, которое должно быть построено таким образом, чтобы достичь стратегических и тактических целей предприятия, было поддержано адекватными и своевременными мерами по изменению организационной структуры, оптимизации обязанности менеджеров и сотрудников, своевременной профессиональной ориентации сотрудников и их надлежащей подготовки.

Условием для успешного развития предприятия является баланс интересов ее владельцев, сотрудников и клиентов. Исходя из этого, улучшение организационного совершенствования и управление человеческими ресурсами становится одним из самых важных функций менеджмента организации для обеспечения его эффективности.

Таким образом, предприятия занимаются современной корпоративной образовательной подготовкой, что приводит к конкуренции. Они имеют способность оперативно реагировать на любые изменения в производительности увеличение среда технологического и управленческого труда.

Кроме того, в ходе обучения сотрудников приобретают новые методы работы, основанные на анализе деятельности предприятия. Это, в некоторой степени, положительно влияет на конкурентоспособность предприятия что является залогом его эффективной работы

© А.И.Сямрикова, А. Ш. Галимова, 2014

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ В Г. ЛИВНЫ

Оптимизация – это процесс выбора наилучшего варианта или процесс приведения системы в наилучшее (оптимальное) состояние, который состоит в нахождении всех максимизирующих или минимизирующих элементов или седловых точек.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что в настоящее время перед множеством предприятий и организаций стоит задача определения наиболее оптимального плана производства продукции. Оптимизация лежит в основе экономического анализа. Методы оптимизации являются разделом математического моделирования. К основным методам оптимизации относятся: графический и симплексный методы.

В линейном программировании используется графический метод, с помощью которого определяют выпуклые множества (многогранник решений). Если основная задача линейного программирования имеет оптимальный план, то целевая функция принимает значение в одной из вершин многогранника решений [2].

В данном случае необходимо сформулировать основную задачу и найти ее оптимальный план графическим методом.

ОАО «Промприбор» выпускает определенный набор продукции, среди которых рассмотрим производство двух видов продукции: крышка и кольцо. При их производстве используется два вида ресурсов. Данные по их расходу на выпуск одного изделия и запасы ресурсов представлены в таблице 1.

Для решения задачи сначала ознакомимся с рассматриваемым предприятием.

ОАО «Промприбор» является одним из лидеров машиностроительной отрасли Орловской области по объемным показателям годового выпуска продукции, является предприятием регионального масштаба, составляя основу промышленного потенциала страны в сфере производства продукции для нефтепродуктообеспечения [1]

Таблица 1 – Исходные данные производства продукции на ОАО «Промприбор»

Вид ресурса	Изделие		Запас ресурса
	Крышка	Кольцо	
Лист	9,89	3,34	2 920
Круг	2,1	0,7	980

Прибыль от продажи крышки и кольца соответственно равна 219 и 30 тыс. рублей. Необходимо так спланировать количество выпускаемой продукции таким образом, чтобы при данных условиях производства получена прибыль была максимальной.

Нахождение оптимального решения проводится двумя способами: графическим и симплексным. Найдем решение задачи графическим методом, а далее проверим полученное решение симплексным методом [2].

Выбирается в качестве параметров, характеризующих процесс планирования производства продукции, число выпускаемых крышек (переменная x_1) и выпускаемых колец (переменная x_2). Выразим через выбранные неизвестные суммарную прибыль от реализации всей продукции. Она включает в себя прибыль от реализации всех крышек ($219x_1$) и выпускаемых колец ($30x_2$). Тогда цель задачи (максимизация прибыли) запишется в виде:

$$F = 219x_1 + 30x_2 \rightarrow \max, \quad (1)$$

Теперь остается выразить полный расход ресурса через выбранные неизвестные x_1 и x_2 . Так расход листа на производство всех крышек составит $9,89x_1$, а на выпуск колец – $3,34x_2$. В сумме это даст полный расход листа и ограничение примет вид линейного неравенства.

Окончательно математическая модель задачи в форме задачи линейного программирования выглядит следующим образом:

$$\begin{cases} F = 219x_1 + 30x_2 \rightarrow \max \\ 9,89x_1 + 3,34x_2 \leq 2920 \\ 2,1x_1 + 0,7x_2 \leq 980 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}, \quad (2)$$

Найдем решение данной задачи графическим методом. Для этого введем на плоскости декартову прямоугольную систему координат. Тогда допустимую область задачи можно изобразить графически, как множество точек плоскости, координаты которых удовлетворяют сразу всем неравенствам задачи.

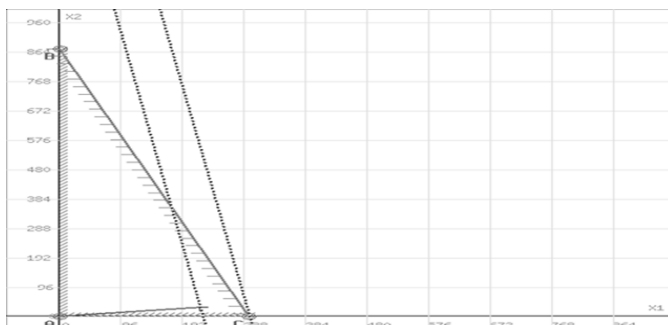


Рисунок 1 – Область допустимых решений

Оптимальное решение состоит из точек касания последней линии уровня с допустимой областью, то есть $X^* = (295; 0)$ – оптимальное решение, $F_{\max} = 219 \cdot 295 + 30 \cdot 0 = 64\ 605$ (тыс. руб.).

Таким образом, для получения прибыли в размере 64 605 тыс. руб. необходимо производить 295 крышек и не производить колец.

Решим прямую задачу линейного программирования симплексным методом с использованием симплексной таблицы.

Определим максимальное значение целевой функции $F = 219x_1 + 30x_2$ при следующих ограничениях:

$$\begin{cases} 9,89x_1 + 3,34x_2 \leq 2920 \\ 2,1x_1 + 0,7x_2 \leq 980 \end{cases}$$

Для построения первого опорного плана систему неравенств приведем к системе уравнений путем введения дополнительных переменных (переход к канонической форме).

В 1-м неравенстве смысла ($\leq$) вводим базисную переменную x_3 . В 2-м неравенстве смысла ($\leq$) вводим базисную переменную x_4 .

$$\begin{aligned} F &= 219x_1 + 30x_2 \rightarrow \max \\ \begin{cases} 9,89x_1 + 3,34x_2 + x_3 &= 2920 \\ 2,1x_1 + 0,7x_2 + x_4 &= 980 \end{cases} \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0 \end{aligned}$$

Таким образом, был получен оптимальный план $X_2^* = (295; 0; 0; 360)$, $F(X_2^*) = 64\,605$. Из которого следует, что наиболее оптимальным и выгодным является производство продукции x_2 , невыгодным же становится производство продукции x_1 .

Литература и примечания:

[1] ОАО «Промприбор» [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.prompribor.ru>

[2] Оптимизация (математика) [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>

© Е.А. Толмачёва, В.И. Брусова, 2014

***С.И. Толстокорова,
Н.Н. Бозванова,
РИ(ф)МАМИ,
г.Рязань***

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Для успешной реализации реформ, проводимых в России, крайне важны позитивные изменения традиционных форм управления предприятием в сфере производства. Одной из проблем в управлении предприятием является своевременное принятие правильных решений с учетом динамики внешней среды.

Совершенствование системы управления предприятием возможно на основе применения математических методов, в которых экономические системы и объекты могут быть представлены в строгой математической форме, т.е. формализованы в виде моделей [1]

Модели экономических процессов и явлений чрезвычайно разнообразны по форме математических зависимостей. Рассмотрим подробнее математические модели представляющие наибольший интерес в своем практическом применении:

1. *Матричные экономико-математические модели* предназначены для анализа и планирования производства и распределения продукции на различных уровнях – от отдельного предприятия до народного хозяйства в целом. Положительными качествами данной модели являются общность расчетов, опирающихся на знание коэффициентов прямых и полных материальных затрат.

Основу баланса составляет совокупность всех отраслей материального производства; их число равно n . Каждая отрасль дважды фигурирует в балансе: как производящая и как потребляющая. Отрасли как производителю продукции соответствует определенная строка, а отрасли как потребителю продукции – определенный столбец.

Если номер любой производящей отрасли обозначить через i , а номер любой потребляющей отрасли – через j , то находящиеся на пересечении отраслей величины x_{ij} нужно понимать как стоимость средств производства, произведенных в i -й отрасли и потребленных в качестве материальных затрат в j -й отрасли; x_{ij} – технологический коэффициент.

В столбцах межотраслевого баланса отражается структура материальных затрат и чистой продукции каждой отрасли. Столбец $x_{11}, x_{21}, x_{31}, \dots, x_{n1}$ характеризует структуру материальных затрат 1-й отрасли за отчетный год в разрезе отраслей-поставщиков. В балансе отражены не только материальные затраты, но и чистая продукция отраслей. Так, чистая продукция 1-й отрасли характеризуется суммой оплаты труда v_1 и чистого дохода (прибыли) m_1 .

Таблица 1 – Матричная модель межотраслевого баланса

Производящая отрасль	Потребляющая отрасль					Продукция, тыс.руб.	
	1	2	3	j	N	Конечная	Валовая
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	...	x_{1n}	y_1	X_1
2	x_{21}	x_{22}	x_{23}	...	x_{2n}	y_2	X_2
3	x_{31}	x_{32}	x_{33}	...	x_{3n}	y_3	X_3
I	...	...	...	...	...	...	...
N	x_{n1}	x_{n2}	x_{n3}	...	x_{nn}	y_n	X_n
Оплата труда, тыс.руб.	v_1	v_2	v_3	...	v_n	$v_{\text{кон}}$	-
Чистый доход, тыс.руб.	m_1	m_2	m_3	...	m_n	$m_{\text{кон}}$	-
Валовая продукция, тыс.руб.	X_1	X_2	X_3	...	X_n	-	X

Итог материальных затрат и чистой продукции равен валовой продукции отрасли (например, для 1-й отрасли – величине X_1). Таким образом, можно записать:

$$X_1 = x_{11} + x_{21} + x_{31} + \dots + x_{n1} + v_1 + m_1 = \sum_{i=1}^n X_{i1} + V_i + m_i \quad (1)$$

Если рассматривать модель по строкам межотраслевого баланса, то здесь представлено распределение годового объема продукции каждой отрасли материального производства формулой 2

$$X_1 = x_{11} + x_{12} + x_{13} + \dots + x_{1n} + y_1 = \sum_{j=1}^n x_{1j} + y_1 \quad (2)$$

Данные модели могут применяться как на уровне народного хозяйства, так и на уровне отдельного предприятия [2].

2. Оптимизационные экономико-математические модели

В условиях рыночных отношений, когда сырьевые ресурсы ограничены, возникает вопрос оптимизации затрат при условии экономии ресурсов. Оптимизационные модели разного характера часто сводятся к задачам линейного программирования.

Приведем несколько примеров моделей оптимизации:

а) эмм оптимизации производственного плана отрасли:

Э	$F = \sum_{k=1}^l R_k X_k \Rightarrow \max$	$\begin{matrix} k = \overline{1, l} \\ s = \overline{1, m} \end{matrix}, (3)$
М	$\Omega : \sum_{k=1}^l b_{sk} x_k \leq B_s$	
М	$h_k \leq x_k \leq q_k$	
	$x_k \geq 0$	

где k – вид, номер производимой продукции;

l – число видов продукции;

s – вид выделяемых ресурсов;

m – число видов выделяемых ресурсов;

R_k – прибыль от реализации единицы продукции k вида;

X_k – объем (количество изделий) k вида;

b_{sk} – норма потребления S вида ресурсов при производстве единицы k вида продукции;

B_s – объем выделяемых ресурсов S вида ;

h_k, q_k – верхняя и нижняя граница, соответствующая по производству k вида продукции;

б) эмм оптимизации выпуска продукции предприятия:

$$\begin{array}{l|l}
\text{Э} & F = \sum_{k=1}^l \sum_{i=1}^n R_{ki} X_{ki} \Rightarrow \max \\
\text{М} & \Omega : \sum_{k=1}^l \sum_{i=1}^n b_{Ski} x_{ki} \leq B_{Si} \\
\text{М} & \sum_{i=1}^n x_{ki} = A_k \\
& h_{ki} \leq x_{ki} \leq q_{ki} \\
& x_{ki} \geq 0
\end{array} \quad \begin{array}{l} k = \overline{1, l} \\ i = \overline{1, n} \\ s = \overline{1, m} \end{array}, (4)$$

где i – номер предприятия;

n – число предприятий;

k – вид, номер производимой продукции;

l – число видов продукции;

s – вид выделяемых ресурсов;

m – число видов выделяемых ресурсов;

R_{ki} – прибыль от реализации единицы продукции k вида на i предприятии;

X_{ki} – объем (количество изделий) k вида на i предприятии;

A_k – план выпуска k вида продукции;

b_{ski} – норма потребления S вида ресурсов при производстве единицы k вида продукции на i – ом предприятии;

B_{si} – объем выделяемых ресурсов S вида на i предприятии;

h_{ki}, q_{ki} – верхняя и нижняя граница, соответствующие производству k вида продукции на i –ом предприятии;

в) эмм распределения финансовых ресурсов по оптимизации прироста мощностей предприятия:

$$\begin{array}{l|l}
\text{Э} & F = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (C_i + EK_i + t_{ij}) \times x_{ij} \Rightarrow \min \\
\text{М} & \Omega : \sum_{j=1}^n x_{ij} \leq A_i \\
\text{М} & \sum_{i=1}^m x_{ij} = B_j \\
& x_{ij} \geq 0
\end{array} \quad \begin{array}{l} i = \overline{1, m} \\ j = \overline{1, n} \end{array}, (5)$$

где C_i – стоимость единицы продукции i поставщика;

K_i – капитальные затраты на единицу готовой продукции при строительстве нового предприятия;

- E – нормирующий коэффициент эффективности капитальных вложений;
 t_{ij} – транспортные расходы по перевозке единицы продукции i поставщика j потребителя
 x_{ij} – объем поставок продукции i поставщика j потребителю;
 A_i – мощность i поставщика;
 B_j – спрос j потребителя;
 г) распределение капитальных вложений по проектам:

$$\begin{array}{l}
 \exists \\
 M \\
 M
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l}
 F = \sum_{j=1}^S R_j(x_j) \Rightarrow \max \\
 \Omega: \sum_{j=1}^S x_j \leq N \\
 \sum_{j=1}^S k_j(x_j) \leq M \\
 x_j = \begin{cases} 1 & \text{проект принят} \\ 0 & \text{проект отвергнут} \end{cases}
 \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} \\ \\ \\ j = \overline{1, S}, \end{array} \quad (6)$$

- где j – вариант (индекс) проекта капитальных вложений;
 s – общее число проектов;
 k_j – объем капитальных вложений по j варианту;
 M – суммарный годовой объем капитальных вложений;
 R_j – ожидаемый доход от реализации j варианта капитальных вложений;
 N – общее число вариантов капитальных вложений.

Сложные системы описываются *марковским аппаратом*, то есть когда поведение системы в момент t_0 характеризуется вероятностью первого порядка $p(x_0, t_0)$ и поведение системы в будущем зависит от значения системы x_0 и не зависит от того, когда и как система пришла в это состояние.

Имея в своем распоряжении матрицу условных переходов можно заранее сформулировать поведение системы в будущем:

$$P_{i/j} = \begin{pmatrix} p_{11} \cdots p_{1n} \\ p_{21} \cdots p_{2n} \\ p_{n1} \cdots p_{nn} \end{pmatrix} \quad (7)$$

Имитационное моделирование систем и процессов применяется в случаях, когда нельзя описать модель аналитическим выражением и в случае, когда система представляет собой многопараметрическую вероятностную экономическую систему. Структура имитационной модели приведена на рисунке 1. При создании модели необходимо максимально использовать те параметры системы, которые поддаются формализации, то есть записи с помощью аналитических выражений.

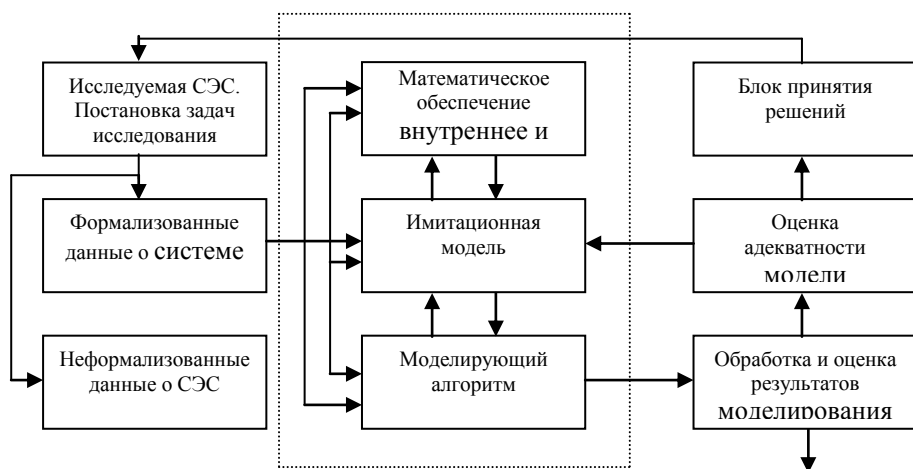


Рисунок 1 – Имитационная модель экономической системы

3 Модели управления запасами материальных средств

В качестве целевой функции в задачах управления запасами выступают суммарные затраты на:

- приобретение продукции с учетом максимальных скидок на размер партии;
- хранение и складские операции;

Оптимальное управление запасами – выбор таких объемов и моментов поставок, когда суммарные издержки на функционирование системы снабжения будут минимальными.

– *Детерминированная экономика – математическая модель управления запасами с фиксированным спросом.* Данная модель называется моделью экономики выгодных размеров поставок, когда известны моменты поступления заявок и дефицит ресурсов отсутствует [2].

Введем обозначения:

β – интенсивность спроса;

k – затраты на оформление;

h – затраты на хранение единицы продукции в единицу времени;

q – объем поставок (размер партии сырья).

$t_0 = \frac{q^*}{\beta}$ – период времени, в течение которого полностью расходуется сырье.

$F(q)$ – суммарные затраты на функционирование системы снабжения

$$F(q) = \frac{K}{t_0} + h \left(\frac{q}{2} \right), \quad (8)$$

$$F(q^*) \Rightarrow \min$$

где $q/2$ – оптимизация ведется по среднему уровню;

q^* – оптимальный размер заказа.

Для нахождения F^* нужно взять частную производную целевой функции $F(q)$ по оптимизационному параметру q .

$$\frac{dF(q)}{dq} = -\frac{k\beta}{q^2} + \frac{h}{2} = 0 \quad (9)$$

Из данной формулы находим q^* : $q^* = \sqrt{\frac{2k\beta}{h}}$, формула Уилсона, позволяющая определить величину оптимального заказа.

Данный заказ необходимо разместить для выполнения через время

$$t^* = \frac{q^*}{\beta} \quad (10)$$

Оптимальные затраты на единицу продукции можно определить по формуле:

$$F(q)^* = \sqrt{2k\beta h} \quad (11)$$

Сложность экономических процессов и особенности экономических систем затрудняют не только построение математических моделей, но и проверку их адекватности, истинности получаемых результатов.

Специфика верификации нормативных моделей экономики состоит в том, что они «конкурируют» с другими уже нашедшими практическое применение методами планирования и управления. Ситуация еще более усложняется, когда ставится вопрос о верификации моделей долгосрочного прогнозирования и планирования (как дескриптивных, так и нормативных). Ведь нельзя же 10-15 лет и более пассивно ожидать наступления событий, чтобы проверить правильность предпосылок модели [1]

Значительная роль в проверке моделей принадлежит логическому анализу, в том числе средствами самого математического моделирования. Такие формализованные приемы верификации моделей, как доказательство существования решения в модели, проверка истинности статистических гипотез о связях между параметрами и переменными модели, сопоставления размерности величин, позволяют сузить класс потенциально «правильных» моделей.

Применение математического моделирования в решении практических проблем предприятия, занятого в сфере производства актуально так как:

- математические методы позволяют упорядочить систему экономической информации, выявлять недостатки в имеющейся информации и вырабатывать требования для подготовки новой информации или ее корректировки. Прогресс в информационном обеспечении планирования и управления опирается на бурно развивающиеся технические и программные средства информатики;

- формализация экономических задач и применение ПК многократно ускоряют типовые, массовые расчеты, повышают точность и сокращают трудоемкость, позволяют проводить многовариантные экономические обоснования сложных мероприятий;

- происходит углубление количественного анализа экономических проблем.

Переход к рыночной экономике требует от предприятия повышения эффективности производственной деятельности; обеспечения

конкурентоспособности продукции и услуг на основе внедрения достижений научно-технического прогресса; эффективных форм хозяйствования и управления; активизации предпринимательской инициативы.

Овладение методами математического моделирования экономических систем и принятия на их как основы оптимальных решений по управлению предприятием является необходимым условием обеспечения эффективности их функционирования.

Применение математических методов в единстве с экономическим анализом открывает новые возможности для экономической науки и практики.

Литература и примечания:

[1] Горелик О.М. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений: учебное пособие / О.М.Горелик. – 2-ое изд., стер. – М.: КНОРУС, 2011.

[2] Сытник В.Ф. Каратодава Е.А. Математические модели в планировании и управлении предприятиями. – К.: Высшая школа, 2011.

© С.И. Толстокорова, Н.Н. Бозванова, 2014

Е.А. Федосимова
ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА,
г. Киров

СТРУКТУРА ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Сфера малого предпринимательства Кировской области характеризуется следующими показателями:

В 2013 году вклад малых предприятий в валовой региональный продукт достиг 16%. В 2013 году хозяйственную деятельность осуществляли 54910 ед. малых предприятий, в том числе 32840 индивидуальных предпринимателей.

По сравнению с 2012 годом общее количество субъектов малого предпринимательства снизилось на 4523 единицы (7,6%). Это произошло из-за сокращения численности индивидуальных предпринимателей на 6665 человек (16,9%) в связи с резким ростом размера страховых взносов, уплачиваемых индивидуальными предпринимателями в Пенсионный фонд России (с 17 тыс. до 36 тыс. рублей в год).

На сферу малого предпринимательства приходится 33% общей численности занятых в экономике региона. В 2013 году численность занятых на предприятиях малого бизнеса составила 211 тыс. человек [2].

Малый бизнес представлен во всех отраслях экономики области. Наибольшее количество субъектов малого предпринимательства (СМП) работают в сфере розничной торговли и операций с недвижимым имуществом, в сфере предоставления транспортных и коммунальных услуг, общественного питания, бытовых услуг населению, а также в производственной сфере: деревообрабатывающем, мебельном, пищевом и швейном производствах.

Под финансовой поддержкой малого предпринимательства принято понимать механизмы, методы и модели, использующиеся различными финансовыми фондами, посредниками и государственным сектором экономики.

Начиная с 2005 г. полномочия по данному вопросу полностью переданы в ведение субъектов РФ. В связи с чем, основная работа по совершенствованию способов и методов финансирования, легла на плечи органов государственного управления регионов и муниципальные образования [1]

В Кировской области государственная поддержка СМП осуществляется в рамках государственной программы «Поддержка и развитие малого и среднего предпринимательства» на 2013 – 2020 гг., основной целью которой является развитие малого и среднего предпринимательства как фактора, обеспечивающего устойчивое социально-экономическое положение региона.

Общий объем финансирования данной программы в 2013г. составил 335,5 млн. рублей из которых 101,5 миллионов рублей – это средства областного бюджета, а 234 миллиона – федерального, привлеченные в рамках федерального конкурса, проводимого Минэкономразвития России среди субъектов РФ на поддержку малого и среднего предпринимательства.

В рамках данной Программы предпринимателям предоставляется широкий спектр поддержки: предоставление льготных займов и поручительств по банковским кредитам; льготный лизинг; грантовая поддержка начинающих предпринимателей и т.д.

По результатам первого года реализации программы были осуществлены следующие мероприятия и достигнуты следующие результаты:

1. совершенствование нормативно-правовой базы в сфере поддержки и развития малого предпринимательства;

2. формирование и развитие инфраструктуры поддержки малого предпринимательства;

3. развитие системы гарантийного кредитования. За 2013 год заключено 43 договора гарантийного кредитования. Сумма предоставленных поручительств – 89,03 млн. рублей. Благодаря предоставленным поручительствам предприниматели привлекли 300 млн. рублей кредитных ресурсов;

4. субсидирование части затрат субъектов малого предпринимательства (предоставлены 196 субсидий и 4 гранта на общую сумму 60 млн. рублей);

5. развитие системы льготного кредитования (за отчетный период льготные займы предоставлены 683 СМП на общую сумму 471 млн. рублей);

6. сотрудничество со средствами массовой информации по вопросам поддержки и развития предпринимательства, формирования положительного имиджа малого бизнеса;

7. информационно-методическая, консультационная и организационная поддержка;

8. развитие системы подготовки кадров, ориентированной на потребности сектора малого предпринимательства и т.д.

Всего по итогам 2013 года освоение финансовых средств по областной целевой программе составило около 99%.

На 2014 год правительством области были предусмотрены следующие объемы финансирования мероприятий в рамках государственной программы (таблица 1).

Таблица 1 – Объемы финансирования мероприятий государственной программы Кировской области в 2014 г. [2]

Наименование мероприятия	Предусмотрено бюджетных средств, тыс. руб.			Всего
	за счет федер. бюджета	за счет област. бюджета	за счет мест. бюджета	
Развитие системы гарантийного кредитования СМиСП	0	0	0	0
Развитие системы льготного кредитования (финансирования) СМП	0	0	0	0
Предоставление различных видов субсидий и грантов СМП	43185,9	17500,0	0	60685,9
Сотрудничество со СМИ по вопросам поддержки и развития предпринимательства, формирования положительного имиджа малого и среднего бизнеса	1720,0	680,0	0	2400,0
Информационно-консультац. и организац. поддержка СМиСП	2183,6	545,9	0	2729,5
Развитие системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для СМиСП	2589,4	552,0	0	3141,4
Содействие СМиСП в продвижении их продукции на межрегиональные и международные рынки	6500,0	1800,0	0	8300,0
Государственная поддержка малого инновационного предпринимательства	0	1250,0	0	0
Оказание содействия органам местного самоуправления в развитии СМП	107200,0	26800,0	5755,2	134000,2
Государственная поддержка и развитие сферы народных художественных промыслов и ремесел Кировской области	6000,0	2272,1	0	8272,1
Государственная поддержка и развитие СМиСП в сфере бытового обслуживания населения Кировской области	0	1950,0	0	1950,0
Государственная поддержка и развитие СМиСП в сфере торговли и производства пищевой продукции Кировской области	0	2050,0	0	2050,0

Регулирование деятельности Кировской области	торговой	0	0	0	0
Всего		169378,9	55400,0	5755,2	224778,9

Как видно из таблицы, в отличие от предыдущего года, правительством области абсолютно не уделено внимание таким статьям как льготное и гарантийное кредитование. Это связано с тем, что средства на эти статьи расходов в 2014г. предоставляются субъектам малого предпринимательства не из бюджета, а из средств Кировского областного фонда поддержки малого и среднего предпринимательства, направленных в Фонд в 2009-2013гг.

Наибольший удельный вес в структуре финансирования – 59,61% – приходится на оказание содействия органам местного самоуправления в развитии СМП, что обусловлено необходимостью поддержки и развития малого предпринимательства в муниципальных образованиях области, имеющих населенные пункты с монопрофильным типом экономики и обладающих сложной социально-экономической ситуацией из-за остановки градообразующих предприятий.

Значительная доля в объемах финансирования (около 27%) приходится на предоставление субъектам малого предпринимательства субсидий и грантов. Интерес к данной статье финансирования можно объяснить объявлением 2014г. годом предпринимательства в Кировской области.

В целом по состоянию на 1 декабря 2014г освоение запланированных на год средств составило 96,74%.

Литература и примечания:

[1] Меркушев, А. И. Финансовый механизм развития малого предпринимательства (теория, методология, практика) [текст]: монография. – Киров: «Аверс», 2009. – 572с.

[2] Портал малого и среднего предпринимательства Кировской области [Электронный ресурс] –электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.mbko.ru/> –(дата обращения 03.12.14)

© Е.А. Федосимова, 2014

***Д.М. Хамитова,
З.Ф. Ибрагимова,
БашГУ,
г. Уфа***

ФОРСАЙТ-ПРОЕКТ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

В последние два десятилетия в мире наблюдается бурное развитие прогнозных исследований, нацеленных на выявление перспективных направлений научно-технологического и инновационного развития, а также оценку последствий принятия управленческих решений в сфере науки и технологий.

Такого рода исследования сегодня стали неотъемлемой частью как государственной, так и корпоративной инновационной политики. Использование их результатов позволяет концентрировать финансовые, кадровые и другие ресурсы на направлениях, способных оказать в будущем наибольший эффект на развитие общества или компании. Инструментом, позволяющим выявить приоритетные области науки, технологий и инноваций, а также разработать план конкретных действий по их развитию, является Форсайт.[1]

Форсайт (foresight) – это особая технология предвидения будущего развития системы, сопровождающаяся мерами по обеспечению движения общества по выбранной траектории на базе общественного консенсуса. [2]

Форсайт представляет собой значительно более комплексный подход, чем традиционное прогнозирование.

1. В рамках Форсайта идет речь об оценке возможных перспектив инновационного развития, связанных с прогрессом науки и технологий, очерчиваются возможные технологические горизонты, которые могут быть достигнуты при вложении определенных средств и организации систематической работы, а также вероятные эффекты для экономики и общества.

2. Форсайт подразумевает участие (часто путем проведения интенсивных взаимных обсуждений) многих экспертов из всех сфер деятельности, в той или иной степени связанных с тематикой конкретного Форсайт-проекта, а иногда и проведение опросов определенных групп населения, прямо заинтересованных в решении проблем, обсуждающихся в рамках проекта.

3. Отличие Форсайта от традиционных прогнозов – нацеленность на разработку практических мер по приближению выбранных стратегических ориентиров [3].

Таблица 1 – Сравнительный анализ Форсайта и прогнозирования:

Принцип	Форсайт	Прогнозирование
Вовлечение	Участвуют представители всего общества	Проводится учеными
Коммуникация	Коммуникация участников важна для достижения консенсуса	Коммуникация участников прогноза не является принципиальным фактором
Горизонт исследования	Обычно 10-15 лет, иногда доходит до 80-90 лет	Горизонт сильно зависит от наличия динамических рядов данных. В среднем меньше, чем у Форсайта
Координация	Оценки развития науки и технологий даются в неотрывной связи с экономическими и социальными изменениями	Основной фокус делается на предметной области
Консенсус	Определяет, есть ли консенсус	Наличие консенсуса

	относительно исследуемых тем	или его отсутствие – непринципиальный фактор
Экспертиза	Преобладают экспертные методы	Преобладает количественные методы
Альтернативность	Рассматриваются альтернативные варианты достижения желаемого образа будущего	Обычно рассматривает базовый вариант
Системность	Форсайт охватывает не только предметную область, но и внешнюю среду к ней	Прогноз делается для конкретной области
Открытость	Исходные данные, потребности, вопросы исследования все еще открыты и подлежат уточнению в процессе Форсайта. Результаты доводятся до сведения как можно большего числа людей	Исходные данные, темы и вопросы исследования должны быть определены заранее

Подводя итоги, можно сказать, что Форсайт – это естественная человеческая деятельность, которая всегда выполнялась и отдельными людьми, и компаниями. Тем не менее, сейчас она формализована в эффективную методику и применяется правительствами, регионами и другими субъектами стратегирования для формирования рамок в науке и технологии. То, как именно форсайт проводится, управляется и на основании какой методики интерпретируются его результаты, влияет на его успешность. Технология форсайта позволяет учитывать долгосрочные последствия и возможности в принятии решений. Форсайт может быть использован для разработки стратегий и долгосрочного планирования развития регионов, муниципалитетов и других видов территориальных образований. Форсайт представляет собой значительно более комплексный подход, чем традиционное прогнозирование.

Литература и примечания:

[1] Возможности интеграции Форсайта в разработку инновационной политики. Дата обращения: 11.11.2014.

URL: http://www.ido.ru/ido_press/ido_press/articles/?content_id=1581&news_id=1292

[2] Форсайт-технология предвидения. Дата обращения: 11.11.2014.

URL:

http://obp.mgut.ru/index.php?cf_id=24&link_id=45&option=com_mtree&task=att_download

[3] Форсайт. ЮНИДО. Дата обращения: 11.11.2014. URL:

<http://www.unido.ru/resources/foresight/>

© Д.М.Хамитова, З.Ф.Ибрагимова, 2014

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ АВИАРЫНКА В РОССИИ

В настоящее время рост российского авиарынка стал более заметным, несмотря на то, что значения основных макроэкономических показателей экономики России снижаются. Подъем авиарынка привлек внимание инвесторов к авиационной отрасли, т.к. стоимость акций авиакомпаний значительно выросла. Но текущая экономическая ситуация ряда перевозчиков не позволяет демонстрировать устойчивый рост отрасли.

Рынок авиаперевозок за последние десятилетия показывает устойчивый рост. Доля авиаперевозок в пассажирообороте транспорта общего пользования возросла в 4 раза с 11% в 2000 г. до 47% по итогам трех кварталов 2014 г. [1]

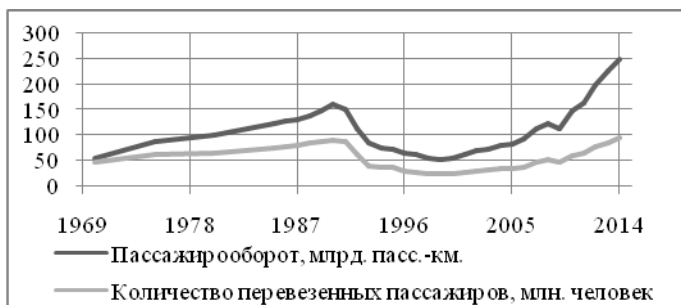


Рисунок 1 – Пассажирооборот и пассажиропоток на воздушном транспорте



Рисунок 2 – Авиационная подвижность России

Даже, несмотря на динамичный рост, достигнутый в 2012 году, объем пассажиропотока соответствует перевозкам 1985 г. Абсолютный максимум

пассажирских авиаперевозок составил 91 млн. человек в 1990 г. Текущий подъем авиаперевозок не связан с ростом количества новых пассажиров, а связан с тем, что постоянные клиенты стали совершать большее количество перелетов.

Уровень авиационной подвижности в России существенно ниже уровня других стран. Например, в 2012 г. на одного россиянина приходилось 0,5 перелета. А один житель США совершает в среднем 2 перелета в год, что говорит о том, что авиационная подвижность в этой стране в 4 раза выше.

Внутренний авиарынок России развивается не так масштабно, как международные направления. К примеру, в 2000-2012 гг. количество международных перелетов утроилось, а число внутренних полетов выросло на 64% [2].

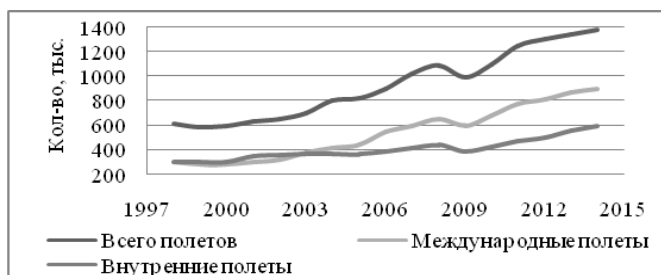


Рисунок 3 – Количество полетов, совершенных российскими авиакомпаниями

На внутренних воздушных сообщениях наблюдается замена местных и региональных перелетов перевозками через аэропорты Москвы. На сегодняшний момент 75% внутренних рейсов связаны с московскими авиаузлами. Для 70% населения аэропорты Москвы являются начальным или конечным пунктом международного перелета. Сегодня на долю региональных перевозок приходится 22%, а на региональные перевозки 3%. В 1990 г. 75% всех перелетов приходилось на региональные местные маршруты, и только 25% через московские авиационные узлы.

Темпы роста российского авиарынка в 21 веке превысили темпы роста зарубежного рынка почти в 3 раза. Данный факт свидетельствует постепенному восстановлению доли воздушного транспорта России в объеме мирового авиационного рынка. По итогам 2013 года пассажирооборот на воздушном транспорте вырос примерно на 15% по сравнению с 2012 годом, при этом наибольший прирост имеют международные перелеты – на 19,1%, количество перелетов со странами СНГ возросло на 13,6%, а объем внутренних перелетов – на 9%. Динамика показателей авиарынка в 2014 году имеет некоторые изменения. По итогам четырех месяцев наибольший прирост (10,6%) имеет пассажирооборот по внутренним рейсам, объем перевозок в страны СНГ увеличился на 5,2%, на международных воздушных линиях на 4,2%. Общий показатель пассажирооборота в стране вырос на 6%. Количество перевезенных пассажиров возросло на 9,8%, при этом на внутренних рейсах – на 14,1%, со странами СНГ – на 4,9%, а на международных авиалиниях – на 5,4% [3].

Высокая стоимость перелетов обуславливает низкую авиационную подвижность российского населения. По данным на конец 2013 г. средняя стоимость билета на перелет туда и обратно по России составляет 21 300 руб. или около 73% среднемесячного дохода жителя России. Например, стоимость авиабилета в США составляет 5-10% от среднемесячного заработка.

Дополнительное влияние на стоимость авиабилета оказывает очень низкая доля лоукотеров на рынке России (5%), а в Европе 30% рынка.



Рисунок 4 –Стоимость перелета в салоне экономического класса

В 2012 году на правительственном уровне приняли решение, во что бы то ни стало обеспечить присутствие авиадискаунтеров на внутрироссийских направлениях. Авиакомпании обращают внимание на то, что нужно внести поправки в Воздушный кодекс и сделать условия для лоукост, а также выступают против допуска иностранцев в свою сферу.

Лоукост – это бизнес-модель, конкурентоспособность которой определяется минимизацией издержек. Т.е. данный бизнес, в нашем случае, это авиакомпания, обладающая самыми низкими издержками на рынке. Следствием чего является возможность устанавливать самые низкие цены. На европейском рынке можно выделить три крупных авиа дискаунтера –это EasyJet , Ryanair, Wizz Air , при этом Wizz Air пять лет не приносит прибыль.

Рассмотрим проблемы, решение которых поможет развитию лоукост в России. Для начала необходимо реформировать структуру авиации в России, так как без этого авиакомпаниям будет трудно на рынке. Следует уменьшить государственное влияние на авиацию, рынок должен быть открытым. На стоимость авиабилетов влияет тот факт, что цена импортных самолетов для российских авиакомпаний выше на 40%, чем для европейских. Топливо для России также стоит дороже, чем для европейских компаний.

Стоимость билетов на лоукост зависит от:

- скорости продажи билетов;
- количества оставшихся билетов;
- заполняемости рейса;
- времени, оставшегося до начала рейса.

Низкая стоимость билета возникает в результате развития рынка и конкуренции, а никак не из-за того, что появится поддержка государства. Для

лоукост важно, чтобы рейс был заполнен более, чем на 70%. Средняя загрузка рейсов в России 74%.

Существует авиационный доход и неавиационный доход (коммерческий доход), распределенный примерно 50 на 50. Когда авиа дискаунтеры достигли необходимого значения пассажиропотока, представители компании сообщали о своей готовности перенести пассажиропоток в другой аэропорт, но при этом обслуживание самолетов должно быть бесплатным. Руководство аэропортов в свою очередь соглашалось, именно из-за коммерческого дохода, т.к. они нуждались в прибыли.

Особенность российского авиарынка – значительные расстояния перевозок, что значительно увеличивает и без того высокие риски при создании лоукост в России, тем более с учетом низкого платежеспособного спроса в регионах.

Пассажир поезда уровня «купе» является потенциальным клиентом авиакомпаний, привлечь которого можно с помощью более дешевой стоимости проезда.

С точки зрения лоукост аэропорт должен предоставлять минимальный и простой набор услуг. Это терминал с другой логистикой, примитивной отделкой или без нее, бюджетными технологиями и прочее. Такой набор услуг стоит дешевле, но при этом удовлетворяет запросы перевозчика.

Аэропорты могут экономить на трапах, автобусах, водителях и т.д. Но это, также, означает, что аэропорты должны научиться зарабатывать по-другому.

Если появляется другая бизнес-модель авиакомпании, это априори означает необходимость в другой модели аэропорта. Если модель аэропорта не отвечает запросам, то либо сам аэропорт, либо авиакомпания, либо они вместе будут неэффективны.

В настоящий момент условий для лоукост в РФ на уровне аэропортов по-прежнему нет. Из мировой практики можно решать задачи за счет существующих терминалов. Настройки детерминированы рынком и возможностями внутреннего роста. В Амстердаме, например, для лоукост сделали удаленный терминал с соответствующими бюджетными решениями. В Сингапуре на одном аэродроме построены разные терминалы. Самолеты «встречаются» на взлетно-посадочных полосах, но пассажиры разведены, согласно позиционированию. Самая продвинутая модель во Франкфурте, где для авиа дискаунтеров предоставлен другой аэропорт, другая территория, другое позиционирование в рамках территории. Франкфурт – Хан – яркий отраслевой пример. В опустевший военный аэродром вдохнули новую жизнь. Такие аэропорты, в свою очередь, оживляют региональную экономику.

В 2013 г. правительство РФ для развития региональных перевозок была утверждена дорожная карта, которая будет действовать до 2020 г. Целью введения карты является увеличение объема перевозок по региональным и местным маршрутам. Главный механизм реализации – снизить расходы обслуживания аэропортов при региональных перевозках с 35% до 15%.

Правительством РФ также была разработана программа субсидирования региональных перевозок, основными направлениями которой являются:

- субсидирование федеральных казенных предприятий, создаваемых на базе аэродромов регионального и местного значения;

- субсидирование аэродромов, находящихся в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях;
- субсидирование воздушных перевозок пассажиров с Дальнего Востока и Сибири в европейскую часть страны и в обратном направлении, и из Калининградской области в европейскую часть страны и в обратном направлении;
- субсидирование региональных (межсубъектовых) воздушных перевозок пассажиров в Северо-Западном, Сибирском, Уральском и Дальневосточном федеральных округах;
- субсидирование лизинга воздушных судов для осуществления региональных и местных воздушных перевозок [4].

Минтранс России сообщает, что за 9 месяцев 2013 г. появились первые результаты: количество пассажиров на субсидируемых авиалиниях выросло на 160%. Также ожидается, что реализация программы будет способствовать модернизации парка региональной авиации.

Несмотря на активное развитие авиарынка в России, необходимо решить ряд вопросов, связанных с доступностью перелетов для населения страны. Правительство России активно занимается данными проблемами, что уже дает положительную динамику.

Литература и примечания:

[1] Группа компаний Регион «Российский авиарынок: внутренне оживление», 2013 г. [Электронный ресурс] –<http://www.region.ru/>

[2] Компания Intesco Research Group «Рынок транспортно-логистических услуг: комплексный анализ и прогноз», 2014 г. [Электронный ресурс] –<http://i-plan.ru/>

[3] Чибирев, Е. Обзор рынка авиаперевозок России в 2013 году [Текст] / Евгений Чибирев // Журнал «Авиатранспортное обозрение». –2014. –10 марта.

[4] Внешэкономбанк «О состоянии и перспективах развития российского рынка пассажирских авиаперевозок», 2013 г. [Электронный ресурс] – <http://www.vtb.ru/>

Официальный сайт Федерального агентства воздушного транспорта [Электронный ресурс] –<http://www.favt.ru/>

© М.М. Чунина, О.В. Есипова, 2014

В.В.Шалин,

Е.И.Макаров,

Воронежский филиал РЭУ им. Плеханова,

г.Воронеж

К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММ СОЗДАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТЕХНОПАРКОВ

В ходе реформирования системы областного управления и хозяйства продолжает оставаться актуальной проблема дефицита подготовленных к условиям рыночной экономики управленческих кадров для производственных отраслей и

строительства технопарков. Сложилось так, что укомплектование кадрами в производственных отраслях осуществлялись не в полной мере. Специалисты в сфере создания технопарков не имеют соответствующего образования, не владеют знаниями в системе современного менеджмента, управления производственным фондом, не обладают необходимыми правовыми знаниями.. Масштабная и исключительно высоко социально, экономически и политически значимая работа по реформированию инфраструктуры производственных отраслей, создания логистических центров и технопарков требует подготовки в короткое время большого числа высококвалифицированных кадров в системе управления технопарками и его инфраструктурой [1]

Начиная активный процесс реформирования инфраструктуры сфер производства и строительства технопарков в Воронеже, следует использовать опыт реализации подобных проектов в других регионах и в тоже время не допустить, чтобы действия власти в развитии инфраструктуры города воспринимались населением, как непродуманные, не учитывающие общественное мнение населения региона.

В этой связи мы предлагаем проведение комплексного социологического исследования, позволяющего с одной стороны оценить уровень информированности и отношение населения к планируемым преобразованиям в сфере производства и строительстве технопарков в нашем регионе.

Настоящий проект подразумевает комплексный подход к реализации поставленной цели. Реализация предлагаемого проекта с учетом целей и задач подразумевает подготовку, организацию и проведение двух социологических опросов: репрезентативного опроса населения Воронежа и представителей целевых групп. При сборе первичных эмпирических данных мы предлагаем использовать методику личного глубокого, частично формализованного интервью с фиксацией данных на диктофон. Данная методика относится к категории качественных исследований – что позволяет нам собрать данные пригодные для глубинного ситуационного анализа исследуемой проблематики. Для отбора респондентов в настоящем исследовании мы предлагаем использовать методику построения целевой выборки, формируемой с помощью различных технологий: адресной по месту работы, учебы или регистрации, а так методом «снежного кома», когда опрошенный респондент рекомендует для опроса нескольких других респондентов. Полученная выборка не является репрезентативной для каких-либо исследуемых целевых групп. Основная характеристика формируемой целевой выборки – это насыщение (полный тематический охват) по всем элементам рассматриваемой проблематики. Таким образом, мы обеспечиваем глубинное изучение проблемы с точки зрения представителей целевой аудитории. Объем выборки предлагается установить равным 40 индивидуальных респондентов (по 10 респондентов на каждую целевую группу). Как показывает опыт, при проведении качественных исследований выборка такого объема для индивидуальных глубинных интервью в большинстве случаев оказывается достаточной для практического полного тематического насыщения, то есть вероятность появления новой интерпретации исследуемой проблематики сводится к минимуму.

Анализ результатов полученных эмпирических данных предполагает ситуационный анализ и частично контент – анализ по ряду вопросов, позволяющих получить статистически сопоставимые данные, в частности по

вопросам, касающимся уровня осведомленности и отношения к предстоящим изменениям в инфраструктуре производств и строительстве технопарков на территории региона.

По данным ряда проведенных ранее в других регионах исследований и другой открытой информации информированность населения о текущих реформах в сфере строительства технопарков очень низка. Не сформировано и отношение к различным аспектам данной проблематики. Более того, отсутствуют собственно и данные о восприятии населением данной проблематики. В этой связи, несмотря на то, что правовой вакуум в целом рассеивается, у власти отсутствуют четкие ориентиры для проведения в жизнь действий, которые реально были бы одобрены целевой аудиторией. Предлагаемый нами план исследования позволит изучить общественное мнение и предложить органам власти варианты взаимодействия с населением при реализации программы с учетом его социальных ожиданий.

Литература и примечания:

[1] О.В.Чистякова. Роль технопарков в развитии инновационной инфраструктуры регионов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://izvestia.isea.ru/pdf.asp?id=5520>

© В.В. Шалин, Е.И.Макаров, 2014

Е.В. Шаракина

И.В. Скоблякова

*ФГБОУ ВПО «Государственный университет-УНПК»,
г. Орел*

ИННОВАТОРЫ И КОНСЕРВАТОРЫ: ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ИНСТИТУТОВ РЫНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УСЛУГ

В условиях инновационного развития российской экономики возникает вопрос о взаимном влиянии и особенностях взаимодействия двух движущих сил, участвующих в достижении экономического прогресса. С одной стороны, это инноваторы как генераторы новых идей, способных обеспечить экономике страны инновационный тип экономического роста. С другой стороны, это консерваторы, стремящиеся использовать в хозяйственной деятельности уже известное знание, т.к. с их точки зрения, это способно стабилизировать экономическое развитие.

Центральной проблемой при переходе на инновационный путь развития является чувствительность экономики к инновационным изменениям, а также создание такой институциональной среды, которая бы генерировала восприимчивость акторов экономических отношений к инновациям. Признание того, что инновационный путь рыночного развития является основой конкурентоспособности страны на мировых рынках, находит отражение в работах ученого Й. Шумпетера. Именно он в своей известной работе «Национальная инновационная система» наиболее подробно осветил вопросы организации инновационного процесса. Необходимость учета взаимозависимости множества факторов экономического развития отражено в еще одной работе Й. Шумпетера –

«Теория экономического развития», где подчеркивается значимость фактора всеобщей истории, влияние которого распространяется на все другие факторы, определяя их направленность и глубину [1]. В экономическом развитии, по мнению ученого, ведущей является предпринимательская деятельность, что придает ей высокий социальный статус, не отрицая экономической роли.

Инновационная парадигма Й. Шумпетера имеет особую актуальность для современного экономического развития, поскольку предполагает конкурентный доступ к ресурсам, конкурентное приложение сил [2]. Кроме того, она исходит из условий восприимчивости к инновациям, что придает институциональной системе общества особое значение.

Институционализация экономических отношений способна привести к высоким транзакционным издержкам присвоения ренты любого вида, в т.ч. и инновационной, что в свою очередь, обеспечит переход экономики от рентоориентированной к инновационной. Но при этом необходимо учитывать действенность новых принципов соотношения пропорций при распределении доходов между инноваторами и консерваторами как генераторами прибавочного продукта, а также их вес во властных отношениях. В связи с этим институционализация властных отношений и создание инновационно-ориентированной институциональной среды является первоочередной задачей, определяющей дальнейшую институционализацию всех иных отношений в обществе. Взаимодействие субъектов экономических отношений находится в рамках институциональной среды, определяющей направленность потоков при формировании нового знания (рисунок 1).

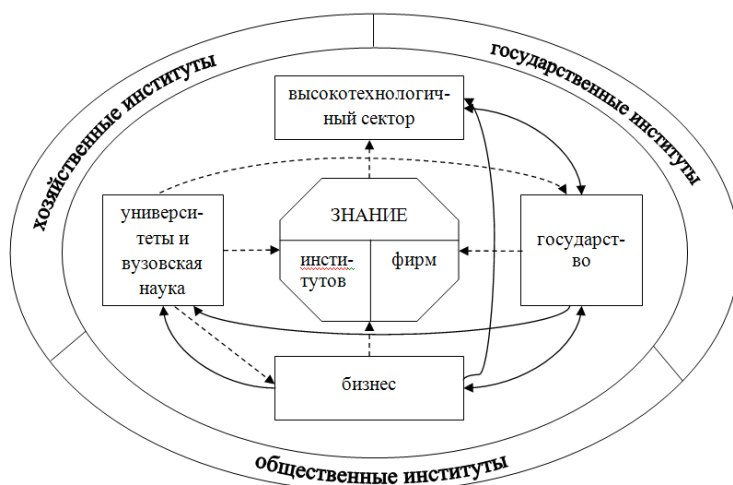


Рисунок 1 – Направленность потоков при формировании нового знания в институциональной рыночной среде

На рисунке сплошными линиями показаны финансовые потоки, пунктирными – потоки знаний. Причем такие потоки во многом будут отражать эффективность национальной инновационной системы.

Новое знание, формируемое в рамках институциональной среды тремя основными генераторами знаний, аккумулируясь в условиях рынка, пополняет и обогащает высокотехнологичный сектор как теоретическими, так и прикладными знаниями, что в свою очередь стимулирует инновационное экономическое развитие за счет расширения спектра интеллектуальных услуг.

Институциональные рамки такого взаимодействия определяются составными элементами институциональной среды, среди которых можно выделить три группы:

1) государственные институты правового и неправового характера, определяющие порядок хозяйствования (законодательная, судебная, административная системы, законодательство в области регулирования экономических отношений);

2) хозяйственные институты, к которым относятся предприятия и организации всех организационно-правовых форм, участвующие в экономическом развитии, а также «конкретные формы проявления экономических отношений, используемые как методы, рычаги либо средства в соответствии с правилами, ограничениями и разрешениями ведения хозяйственной деятельности» [3] (например, бюджетная, финансовая, эмиссионная системы, система рынков; доходы экономических субъектов на всех стадиях распределения и перераспределения и т.п.);

3) общественные институты, включающие формальные и неформальные социальные группы, в т.ч. партии, общественные организации, этнические общины, семью и т.п.

Взаимодействие акторов в институциональной среде предполагает не только создание различных комбинаций новых знаний на базе теоретических исследований и практического опыта, но и их способность модифицировать опыт, наращивая и обогащая знания. Д.э.н., профессор О.С. Сухарев отмечает, что при этом меняется и поведение агентов, образуя две стороны изменений – системную, когда динамика параметров системы обеспечивает её изменение, и локально-групповую, когда те или иные группы агентов, либо вообще отдельные агенты становятся инициаторами каких-либо изменений, например, административных, в управлении и организации общества, предприятия и т.д. [4, С.16].

Восприимчивость и реакция экономических агентов на происходящие изменения позволяет выделить среди них две большие группы.

Во-первых, это инноваторы, обладающие ярко выраженной склонностью к изменениям, выражающимся в создании новых интеллектуальных услуг на основе активного применения имеющихся знаний и опыта. Данная категория предпринимателей способна преодолевать рыночные ограничения, установленные институциональной средой. Деятельность инноваторов связана с постоянным риском, как правило, превышающим средний в рыночной экономической системе. В результате формируется так называемая «инновационная психология» [5]. При соединении личной готовности актора к созданию новых интеллектуальных услуг и его материальной заинтересованности в инновациях, выражающейся в получении инновационных доходов, формируется инновационная модель поведения агента.

Во-вторых, это консерваторы, преимущественно склонные к традиционным способам комбинирования ресурсов и производительных сил и

создании на этой основе интеллектуальных услуг традиционного типа. Сторонники консерватизма стремятся заблаговременно спрогнозировать окончательный эффект от создания новых комбинаций ресурсов и производительных сил, и чем более точным он будет, тем меньше риск экономических изменений. Сторонникам данного направления присуща консервативная психология, отличительной чертой которой является стабильность и предсказуемость экономического развития при меньших потребностях в денежных ресурсах и невысокой степени экономического риска.

При прогнозировании экономического развития необходимо учитывать влияние этих двух диаметрально противоположных движущих сил. С одной стороны, неограниченные действия инноваторов могут спровоцировать излишний расход ограниченных производственных ресурсов, что может привести к ухудшению общего благосостояния страны. С другой стороны чрезмерные действия консерваторов способны замедлить экономический прогресс, препятствуя поступательному развитию экономики.

Следовательно, на рынке интеллектуальных услуг необходимо создавать такие институциональные рамки, в которых взаимодействие инноваторов и консерваторов носило бы продуктивный характер и было бы нацелено на инновационное расширение спектра интеллектуальных услуг в условиях ограниченности ресурсов производства. Данное обстоятельство обусловлено тем, что в инновационной экономике, где доминирующую роль играют знания, все большее значение приобретают интеллектуальные услуги как особый вид деятельности, требующий высококвалифицированного труда как инноваторов, так и консерваторов. В связи с этим можно говорить о приоритетном значении институционального взаимодействия рассмотренных выше акторов инновационной экономики в процессе создания и рыночной реализации интеллектуальных услуг.

Литература и примечания:

- [1] Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982. 401 с.
- [2] Кравченко М., Шергелашвили Е. Инновационная парадигма Й. Шумпетера и принципы реорганизации экономической системы // Вестник Киевского национального университета имени Т. Шевченко. 2013. №145. С.28-30.
- [3] Черковец В.Н. К вопросу об институциональной среде инновационного развития // Материалы международной научной конференция «Инновационное развитие экономики России: институциональная среда» (20-22 апреля 2014 г.). М.: МГУ им. М.В. Ломоносова. Режим доступа: http://igpr.ru/library/cherkovec_vn_k_voprosu_ob_institucionalnoj_srede_innovacionno_go_razvitiia
- [4] Сухарев О.С. Экономические изменения и психология поведения экономических агентов // Психология в экономике и управлении. 2011. №2. С.16-25.
- [5] Сухарев О.С. Институциональная теория и экономическая политика. Т.2. М.: Экономика, 2007. 516 с.

© Е.В. Шаракина, © И.В. Скоблякова, 2014

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Рязанская область представляет собой регион с развитым сельским хозяйством, расположенный в 180 км от Москвы – крупнейшего рынка сбыта сельскохозяйственной продукции. В агропромышленном комплексе Рязанской области в настоящее время работает порядка 30 тыс. человек.

Агропромышленный комплекс Рязанской области включает в себя 328 сельскохозяйственных организаций, 2538 крестьянских (фермерских) хозяйств, более 200 предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности [4].

Общий земельный фонд сельхозпредприятий, организаций и граждан, занимающихся сельскохозяйственным производством, составляет 2556,2 тыс. га, в том числе сельхозугодия занимают 2328,5 тыс. га, пашня – 1470,6 тыс. га, кормовые угодья – 813,5 тыс. га [3].

Основные отрасли сельского хозяйства Рязанской области включают в себя:

- 1 молочное скотоводство;
- 2 свиноводство;
- 3 птицеводство;
- 4 производство зерна;
- 5 кормопроизводство.

Объем производства молока, яиц, зерновых культур для продовольственных целей, картофеля, овощей вполне удовлетворяет потребности области в этой продукции, часть которой поставляется в Москву и другие регионы.

В целом можно сказать, что сельское хозяйство Рязанской области динамично развивается: в настоящее время оно является прибыльным и рентабельным. Однако по отдельным видам продукции имеется отрицательная динамика, что требует дополнительных инвестиций для развития сельскохозяйственной отрасли Рязанской области.

В соответствии с Законом Рязанской области от 11 ноября 2012 года N 85-ОЗ «О государственной поддержке инновационной деятельности в Рязанской области» производство и переработка сельскохозяйственной продукции являются одними из приоритетных направлений инвестиционной деятельности в Рязанской области.

До сих пор основным источником инвестиций в АПК Рязанской области являются государственные средства. Финансирование осуществляется в основном в рамках целевых программ, как федерального, так и регионального уровней.

В настоящее время в АПК Рязанской области реализуются:

– федеральные целевые программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 –2017 годы и на период до 2020 года», развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и

продовольствия на 2013-2020 годы, «Социальное развитие села до 2013 года»;

- региональные целевые программы «Развитие агропромышленного комплекса на 2014-2020 годы», «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года»;

- ведомственная целевая программа «Поддержка начинающих фермеров Рязанской области на 2012-2014 годы».

Общий объем их финансирования из областного бюджета превышает 11 млрд. руб., а из федерального – 27 млрд. руб. Мероприятия, прописанные в программах, охватывают все сферы деятельности агропромышленного комплекса региона и направлены на:

- оптимизацию структуры посевных площадей, увеличение объемов производства на основе повышения урожайности сельскохозяйственных культур;

- повышение плодородия почвы на основе сохранения и рационального использования сельскохозяйственных угодий и агроландшафтов;

- снижение рисков и повышение доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей и перерабатывающих предприятий для ведения рентабельного производства в области растениеводства;

- увеличение объемов производства продукции мясного и молочного животноводства на основе стабилизации и роста поголовья животных, птицы и увеличения их продуктивности за счет породного обновления стада, создания сбалансированной кормовой базы и перехода к новым технологиям их содержания и кормления;

- снижение рисков и повышение доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей и перерабатывающих предприятий для ведения рентабельного производства в области животноводства;

- обеспечение доступа МФХ к субсидируемым кредитам банков и займам сельскохозяйственных потребительских кредитных кооперативов;

- обеспечение условий для ведения производственной деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств, включая индивидуальных предпринимателей, занимающихся сельскохозяйственным производством;

- обеспечение условий для создания новых и модернизации существующих животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств;

- осуществление технологического присоединения к объектам электросетевого хозяйства энергопринимающих устройств для электроснабжения новых объектов, строящихся сельхозтоваропроизводителями и другими предприятиями и организациями агропромышленного комплекса Рязанской области;

- стимулирование приобретения сельскохозяйственными товаропроизводителями высокотехнологичных машин и оборудования;

- поддержку в агропромышленном комплексе Рязанской области научных исследований, информационно-консультационной службы, системы рыночной информации, техническое обслуживание их деятельности;

- формирование кадрового потенциала агропромышленного комплекса Рязанской области;

- удовлетворение потребностей сельского населения, в том числе молодых семей и молодых специалистов, в благоустроенном жилье;

- повышение уровня комплексного обустройства населенных пунктов,

расположенных в сельской местности, объектами социальной и инженерной инфраструктуры;

- комплексное обустройство объектами социальной и инженерной инфраструктуры населенных пунктов, расположенных в сельской местности, в которых осуществляется развитие агропромышленного комплекса;

- активизацию участия граждан, проживающих в сельской местности, в реализации общественно значимых проектов и др. [1,2]

Как видим, для такого широкого комплекса инвестиционных направлений только государственных средств будет недостаточно. По нашему мнению необходимым условием достижения поставленных в программах ориентиров является активизация инвестиций частного капитала в АПК. Меры по исполнению федеральных и региональных целевых сельхозпрограмм дали простор инициативам по увеличению инвестиций в агропроизводство. Аграрный сектор становится все более привлекательным для отечественных и иностранных инвесторов. Частный капитал пошел в АПК, опровергнув тем самым традиционное представление о сельском хозяйстве как о «черной дыре» российской экономики с низкой доходностью и высоким уровнем рисков. Но в то же время решение задачи дальнейшего повышения инвестиционной привлекательности АПК Рязанской области упирается в несовершенство нормативной базы, слабую защищенность имущественных интересов акционеров, недостаточное развитие производственной и логистической инфраструктуры, дефицит квалифицированных кадров.

По примеру других регионов основными инвесторами в АПК могут выступить крупные агрохолдинги с высокими объемами производства и достаточным уровнем рентабельности. В животноводстве и птицеводстве, к примеру, в лучшей ситуации оказались мощные интегрированные комплексы, сосредоточившие в одних руках производство, переработку, хранение и сбыт продукции, особенно имеющие возможности обеспечить себя кормами собственного производства и за счет этого несколько сгладить диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию. К сравнительно новой группе стратегических инвесторов относятся крупные и средние компании, начинавшие с трейдинговых операций, а затем занявшиеся переработкой продукции или инвестициями в сельхозпроизводство.

Взятый Правительством РФ курс на стимулирование сельхозпроизводства, предполагающий поддержку импортозамещения по продукции аграрного сектора, должен усилить наметившуюся тенденцию прироста частных инвестиций. Дальнейшее увеличение их объемов является серьезным шагом к новому более качественному развитию АПК Рязанской области.

Литература и примечания:

[1] Государственная программа Рязанской области «Развитие агропромышленного комплекса на 2014-2020 годы»

[2] Государственная программа Рязанской области «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года».

[3] Агропромышленный комплекс [электронный ресурс]: Internet, 2013. – Режим доступа: <http://www.ryazanreg.ru/economics/agroindustrial/>, свободный. – Загл. с экрана.

[4] Основные показатели социально-экономического развития Рязанской области комплекс [электронный ресурс]: Internet, 2013. –Режим доступа: <http://www.ryazanreg.ru/economics/indices/>, свободный. – Загл. с экрана.

© Е.А. Юркова, Ю.Б. Кострова, 2014

О.В. Яценко,
СФБаиГУ,
г. Стерлитамак

РОЛЬ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ В ЭКОНОМИКЕ РЕГИОНОВ

Домашнее хозяйство – это один или небольшая группа лиц, как связанных, так и не связанных родством, которые живут вместе, объединяют часть или все свои доходы и активы и коллективно потребляют некоторые виды товаров и услуг.

Домохозяйство (household) – субъект экономики, который состоит из одного ведущего самостоятельное хозяйство индивида или, чаще, группы людей, живущих совместно и ведущих общее хозяйство. Как правило, такая группа лиц объединена родственными или семейными связями. Домохозяйства являются объектом изучения экономики, социологии, психологии и др. общественных наук.

Основу домохозяйств обычно составляют семейные хозяйства. Однако данные понятия хотя и близки, но не совпадают. Не случайно в рекомендациях ООН для статистического учета домохозяйств дано такое их определение: «лицо или группа лиц, объединенных с целью обеспечения всем необходимым для жизни», – в котором семья совсем не упоминается.

Одним из ключевых критериев различия домохозяйства и семьи является наличие обособленных бюджетов каждого домохозяйства. Например семья, состоящая из родственников трех поколений (дедушка, бабушка, отец, мать и внуки) может осуществлять свою деятельность как в рамках одного домохозяйства (проживая совместно), так и нескольких, живя по раздельности и имея разные бюджеты. В первом случае семья совпадает с домохозяйством, во втором – состоит из нескольких домохозяйств. В то же время этот критерий относителен. С одной стороны, обособленность бюджетов не исключает как возвратных, так и безвозмездных денежных и натуральных «субсидий» от одних членов большой семьи другим, даже если они живут раздельно. С другой стороны, в совместно живущих семьях, считающихся единым домохозяйством, помимо взносов в общесемейный бюджет, каждый член семьи обладает и личными средствами к существованию.

Следует подчеркнуть, что степень близости понятий «семья» и «домохозяйство», как правило, связана с социокультурными особенностями общества, с отношениями в обществе к пожилым людям, также зависит от религии, от господствующей морали и экономической ментальности. Распространено мнение, что в романских странах (Италии, Испании, странах Латинской Америки) традиционно семьи и домохозяйства близки друг к другу, во всяком случае, менее атомизированы, чем в англо-саксонских странах (например, в США). Это значит, что обычно молодой итальянец, даже если он заводит

собственную семью, все равно продолжает тесно общаться со своими родителями и другими родственниками, помогая им и получая от них материальную поддержку. Напротив, в США общепринято, что молодые американцы рано «отрываются» от родителей и других членов семьи, «пробивая себе путь в жизни» только за счет собственных средств и усилий.

Часто в экономической науке (прежде всего, в неоклассической экономической теории) понятия «домохозяйство» и «индивид» рассматриваются как тождественные. Поэтому социологи справедливо упрекают экономистов за не вполне корректное понимание главного экономического субъекта: экономисты-неоклассики фактически считают таковым индивида, заботящегося только о своей личной выгоде; социологи же подчеркивают, что любой нормальный человек не проводит резкой грани между заботой лично о себе и заботой о своих близких, членах его домохозяйства. Однако в целом домохозяйства, состоящие из индивидов-одиночек, отнюдь не являются самыми типичными.

Необходимо также отличать понятие «домохозяйство» от собственно деятельности по ведению домашнего хозяйства – «*домашней экономики*». «Домашняя экономика» включает в себя хозяйственную деятельность исключительно внутри дома: его уборку, приготовление пищи, уход за детьми и т.п. Понятие «домохозяйство» значительно шире. Деятельность домохозяйства включает как рыночное ведение домашнего хозяйства, так и рыночное взаимодействие с другими субъектами рыночного хозяйства.

Определяющей для домохозяйства является функция воспроизводства (восполнения затрат и накопления) человеческого капитала. Понятием «человеческий капитал» обозначают совокупность неотрывных от человека знаний, навыков, опыта, реализуя которые индивид создает материальные условия для себя и своих близких.

Домохозяйства, состоящие из множества членов, обычно имеют «главу семьи» – неформального лидера. Именно ему передаются как полномочия, так и ответственность представлять интересы домохозяйства, принимать важнейшие решения и распоряжаться семейным бюджетом. В рамках домохозяйства часто встречается «раздел сфер влияния», когда при решении разных вопросов приоритет имеют разные люди (одна из типичных ситуаций – муж «зарабатывает деньги», а жена воспитывает детей). При этом предполагается, что каждый из членов домохозяйства стремится по мере сил внести свою лепту в его деятельность, помогая всем своим близким. Первенство в рамках домохозяйства определяется, прежде всего, социальным статусом разных его членов и их уровнем дохода. Но большое значение имеют также и особенности характеров, желание и возможность лидировать в рамках данной малой группы. Нередки семьи, где главой фактически является как раз менее успешный во «внешнем мире» супруг или супруга.

Существование «главы» семьи и ситуации властных отношений подразумевает наличие еще одной важной функции домохозяйства – защиты слабых членов домохозяйств более сильными. Это предполагает, прежде всего, передачу взрослым права контроля над младшими и престарелыми членами домохозяйства, взамен чего последним гарантируется забота.

Экономисты выделяют три основных субъекта рыночного хозяйства – домохозяйство, фирма и государство. Их взаимоотношения показаны в виде

модели экономического кругооборота. Как фирмы, так и государство производны от домохозяйств. Ведь фирмы принадлежат отдельным людям, либо коллективам людей, т.е. в конечном счете материальные и нематериальные блага от функционирования фирм получают именно домохозяйства. Также и государство создано людьми и для защиты интересов граждан. Таким образом, именно домохозяйства являются первичным элементом экономической системы. Это отмечали еще в античную эпоху Ксенофонт и Аристотель, которые рассматривали саму «экономику» как науку о рациональном ведении домашнего хозяйства.

Модель экономического кругооборота достаточно корректна для описания индустриального общества, но ее трудно использовать для характеристики рождающегося постиндустриального общества. В индустриальном обществе производство в основном было вынесено за рамки домохозяйства, во «внешний мир», а дом рассматривался как место отдыха, восстановления сил. Новые средства производства – прежде всего, электронные устройства – позволяют совместить в «*электронном коттедже*» работу и отдых. Уже сейчас многие специалисты (программисты, дизайнеры, маркетологи, ученые-теоретики, журналисты) работают в основном у себя дома перед экраном компьютера, не тратя время на поездки из дома в офис и обратно. По мере развертывания научно-технической революции грань между домохозяйством и фирмой будет, видимо, стираться все сильнее и сильнее.

Схему функционирования домашнего хозяйства можно представить следующим образом [1]

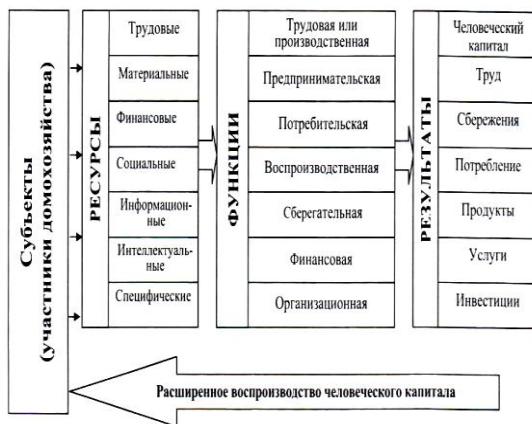


Рисунок 1 – Схема функционирования домашнего хозяйства.

Субъектами домашнего хозяйства являются его участники. Они осуществляют деятельность по созданию, использованию, распределению и обмену различными видами ресурсов, как внутри самого хозяйства, так с внешними субъектами – другими домохозяйствами, фермами или государством.

К ресурсам домохозяйства относят:

- трудовые (человеческий капитал, предпринимательские способности);

- материальные (земля, имущество, недвижимость);
- финансовые;
- информационные;
- специфические ресурсы (бюджет времени, лидерские качества и др).

Сущность домашнего хозяйства, как экономического субъекта проявляется в его функциях. Основной функцией является потребление. Так домашнее хозяйство может быть как потребителем, так и производителем в форме индивидуальных предприятий (без образования юридического лица) либо неформально (без регистрации).

Трудовая или производственная функция домашних хозяйства основана на осуществлении трудовой деятельности по ведению хозяйства, ведению личного подсобного хозяйства или осуществление традиционных домашних работ.

В конечном итоге любое домохозяйство стремится к получению положительного результата в виде: человеческого капитала, труда, сбережений, потребления, продуктов.

Проведем сравнительный анализ экономики домашнего хозяйства 2 республик: Башкортостан и Татарстан.

В республике Башкортостан количество экономически активного населения на 2014 г. равно 2013,4 тыс. чел., а в республике Татарстан – 2079,7. При этом уровень безработицы в р. Башкортостан составляет 5,4%, что значительно выше, чем в р. Татарстан, где он составляет 3,3%.

Следует также обратить внимание, на одну из проблем Приволжского федерального округа, это миграционный отток населения. На 2012 г. в Башкортостане его доля составила примерно 6,6%, а в Татарстане около 1%.

В республиках реализуется много программ для привлечения трудоспособного населения к официальной предпринимательской деятельности. Так в Башкортостане есть программы «Развитие и поддержка малого и среднего предпринимательства в Республике Башкортостан 2013-2018 гг.», «Обеспечение государственных гарантий в сфере социальной поддержки населения», «Ты – предприниматель в РБ», также проходит отбор субъектов малого и среднего предпринимательства для получения кредита по минимальной процентной ставке, поручительство гарантийного фонда, предоставление основных средств на условиях лизинга за счет средств лизингового фонда.

В республике Татарстан также существуют различные виды государственной помощи: льготное кредитование, республиканские программы поддержки бизнеса: «Лизинг-грант», «Гарантийный фонд», «Сельская молодежь» подпрограмма «Бизнес-проекты», Поддержка начинающих фермеров, Поддержка семейных животноводческих ферм, кластерные гранты, субсидирование затрат на техприсоединение и энергосбережение и другие.

Население каждой республики имеет в своем распоряжении определенную сумму доходов, так в РБ это сумма в среднем на члена домашнего хозяйства составляет 18273,1 рублей, из них 91,8% валовый доход и 8,2% сумма привлеченных средств и израсходованных сбережений. В РТ это сумма составляет 31855,9 рублей, из них 63,2% валовый доход.

Расходы на конечное потребление в РБ составляют 12577,3 рублей в среднем на 1 человека, из них 32,7% на домашнее питание, 2,6% на алкоголь и табачные изделия, 7,1% на одежду и обувь, 9% на ЖКХ, 23,7% на транспорт и др.

В РТ сумма расходов на конечное потребление составляет 13325,0 рублей. Из них 28,6% на домашнее питание, 11,1% на ЖКХ, 22,4% на транспорт и другие.

Таким образом, можно сделать вывод, что в республике Башкортостан валовый доход населения составляет 16775 рублей, что покрывает сумму расходов – 12577 рублей, однако население все равно вынужденно привлекать средства из других источников и использовать свои сбережения. В республике Татарстан ситуация складывается намного лучше, сумма валового дохода составляет 20123 рубля, что примерно на 40% больше, чем в Башкортостане. Возможно, именно этот фактор сыграл роль в таком маленьком проценте миграционного оттока населения и низкой безработице.

Литература и примечания:

[1] Жербин В.М., Романов А.Н. Экономика домашних хозяйств -М.: Финансы, ЮНИТИ, 2013. – 278 с.

[2] Подольная Н. Н. Производственная деятельность домашних хозяйств региона: условия, факторы и результаты // Экономический анализ теории и практика–2013–№ 2–С. 43-52.

[3] Сайт «Федеральная служба государственной статистики» – <http://www.gks.ru/>

© О.В. Яценко 2014

С.К. Альмухамбетова,

Ж.М. Галымбек,

С.Ж. Токанов

КНМУ имени С.Д. Асфендиярова,

г. Алматы

ВЛИЯНИЕ МИКРОВОЛН ОТ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ЗДОРОВЬЕ

Актуальность темы: Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) ввела новый термин – электромагнитное загрязнение как экологический фактор искусственного происхождения, обладающий высокой биологической активностью. Источником электромагнитного загрязнения является электромагнитное излучение, которое, как и радиоактивное, не имеет цвета, вкуса, запаха, но человек, к сожалению, подвергается его воздействию постоянно: и дома, и на работе. Источником его являются все работающие электробытовые приборы, телевизоры, компьютеры, сотовые и радиотелефоны. Установлено, что 98% населения использует электробытовые приборы и, соответственно, испытывает негативное влияние их на организм. Человек способен поглощать электромагнитное излучение, причем эта способность зависит от его собственных электрических свойств, а также от характера электромагнитного поля. Часть действующей энергии отражается от поверхности тела, часть способна поглощаться. Наиболее подвержены влиянию электромагнитных полей (ЭМП) нервная система, головной мозг, глаза, иммунная система, сердечно-сосудистая система. Очень чувствительны к воздействию ЭМП дети и беременные женщины [1]

Цель и задачи: измерение низко- и высокочастотных электромагнитных излучений (ЭМИ) от сотовых телефонов и выяснение – есть ли превышение допустимых норм напряженности электромагнитного поля.

Материалы и методы исследования: материалом для исследования послужили сотовые телефоны, т.к. они имеются у всех студентов. Для измерения ЭМИ от мобильных телефонов использовали прибор – ПЗ-41 [4].

Результаты и обсуждение: данные по замерам ЭМИ мобильных телефонов показали превышение допустимой нормы в 8-10 раз. Чтобы понять, чем грозит это превышение, мы должны объяснить следующие моменты.

Электромагнитное поле – особая форма материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между электрически заряженными частицами.

Электрическое поле создается зарядами. Магнитное поле создается при движении электрических зарядов по проводнику.

Для характеристики величины электрического поля используется понятие напряженность электрического поля, обозначение E , единица измерения В/м (Вольт-на-метр). Величина магнитного поля характеризуется напряженностью магнитного поля, обозначение H , единица измерения А/м (Ампер-на-метр). При измерении сверхнизких и крайне низких частот часто также используется понятие магнитная индукция B , единица Тл (Тесла), одна миллионная часть Тл

соответствует 1,25 А/м.

Электромагнитные волны представляют собой электромагнитные колебания, распространяющиеся в пространстве с конечной скоростью, зависящей от свойств среды.

Распространяясь в средах, электромагнитные волны, как и всякие другие волны, могут испытывать преломление и отражение на границе раздела сред, дисперсию, поглощение, интерференцию; при распространении в неоднородных средах наблюдаются дифракция волн, рассеяние волн и другие явления.

Основные параметры, характеризующие ЭМП:

- E , В/м – напряженность электрического поля
- H , А/м – напряженность магнитного поля
- ν , Гц – частота
- c – скорость распространения
- I , Вт/м² – плотность потока энергии

Основные источники ЭМП: электротранспорт (трамваи, троллейбусы, поезда и т.д.), линии электропередач (городского освещения, высоковольтные), электропроводка (внутри здания, телекоммуникации), бытовые электроприборы, теле- и радиостанции (транслирующие антенны), спутниковая и сотовая система (транслирующие антенны), радары, персональные компьютеры [2].

Из этих источников мы выбрали сотовые телефоны, которые имеют практически все, но мало кто подозревает об их негативном влиянии на здоровье.

Массовое внедрение подвижной сотовой связи вызвало коренное изменение условий контакта населения с источниками электромагнитного поля (ЭМП). Базовые станции сотовой связи модифицировали электромагнитный фон в диапазоне частот от 400 до 3000 МГц, создали условия для неизбежного накопления суммарной энергетической нагрузки всем населением. Абонентские терминалы подвижной сотовой связи – сотовые телефоны – создали принципиально новые условия облучения: часть электромагнитной энергии при их работе обязательно поглощается тканями головного мозга.

Основными симптомами неблагоприятного воздействия сотового телефона на состояние здоровья являются: головные боли, нарушения памяти и концентрации внимания, непреходящая усталость, депрессивные заболевания, боль и резь в глазах, сухость их слизистой, прогрессивное ухудшение зрения, лабильность артериального давления и пульса (доказано, что после разговора по мобильному телефону артериальное давление может повышаться на 5-10 мм рт. столба).

Тем не менее, наиболее опасными последствиями микроволнового излучения от сотовых телефонов являются опухоли мозга (обычно на стороне преимущественного расположения при разговоре). Риск нейроэпителиальных опухолей мозга повышается вдвое. У лиц, которые пользовались сотовыми телефонами более 6 лет, частота развития опухоли повышалась на 50% [3].

Первые исследования влияния на человека ЭМП ПЧ были проведены советскими авторами в середине 60-х годов. При изучении состояния здоровья лиц, подвергавшихся производственным воздействиям ЭМП ПЧ при обслуживании подстанций и воздушных линий электропередачи напряжением 220, 330, 400, 500 кВ (оценивались интенсивностно-временные параметры воздействия только электрического поля – ЭП ПЧ), впервые были отмечены

изменения состояния здоровья, выражающиеся в форме жалоб и сдвигов некоторых физиологических функций персонала, обслуживающего подстанции напряжением 500 кВ, отмечалось наличие жалоб неврологического характера (головная боль, повышенная раздражительность, утомляемость, вялость, сонливость), а также жалобы на нарушение деятельности сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта. Указанные жалобы сопровождались некоторыми функциональными изменениями нервной и сердечно-сосудистой систем в форме вегетативной дисфункции (тахи- или брадикардия, артериальная гипертензия, лабильность пульса, гипергидроз). На ЭКГ у отдельных лиц обнаруживались нарушение ритма и частоты сердечных сокращений, уплощение зубца Т. Неврологические нарушения проявились в повышении сухожильных рефлексов, треморе век, снижении рефлексов пальцев рук и асимметрии кожной температуры. Отмечались увеличение времени сенсомоторных реакций, повышение порогов обонятельной чувствительности, снижение памяти, внимания. В ЭЭГ наблюдались снижение амплитуды альфа-волн, изменение амплитуды вызванных потенциалов на световую стимуляцию [5].

Для измерения микроволн от сотовых телефонов использовали прибор ПЗ-41. Измеритель ПЗ-41 разработан с целью обнаружения и контроля биологически опасных уровней электромагнитных излучений напряженности, плотности потока энергии (ППЭ). ПЗ-41 применяется для проверки соответствия требованиям стандартов безопасности человека. Такие измерения особенно важны, например, на рабочих местах, где наблюдаются электрические и магнитные поля с высокой напряженностью [4]. Например: мониторинг напряженности поля для установления соответствия основным стандартам безопасности; поиск безопасных зон; измерение и мониторинг напряженности полей радиовещательного и радиолокационного оборудования; измерение постоянного магнитного поля; измерение напряженности полей передающих устройств мобильных телефонов для установления соответствия стандартам безопасности.

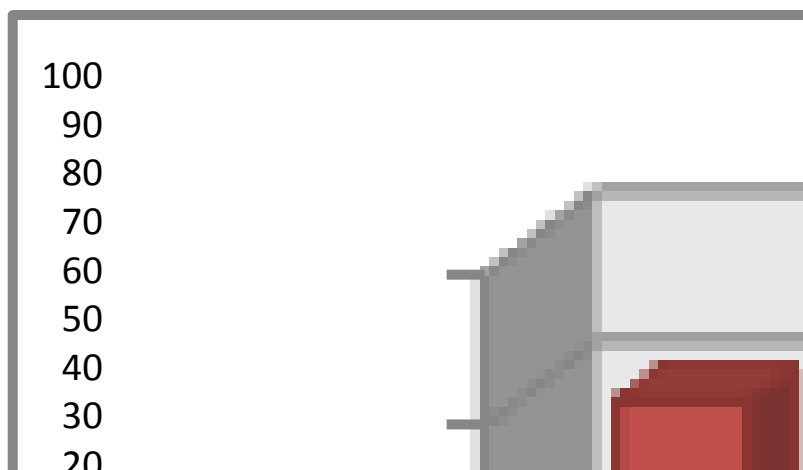
С помощью прибора ПЗ-41 мы измерили плотность потока энергии (ППЭ) мобильных телефонов шести моделей, от старых до самых новых: Nokia 2700, Iphone 5s, Nokia C5, LG 3D, Samsung S3, HTC one (M8). Мы получили следующие результаты:

Таблица 1 – Превышение ППЭ для сотовых телефонов

№	Модель	ППЭ, мкВТ/см ² от моделей телефона	ППЭ, мкВТ/см ² максимальное значение (норма)
1	Nokia 2700 (2009)	90	10
2	Iphone 5S (2013)	62	10
3	Nokia C5 (2010)	10	10
4	Samsung S3 (2012)	76	10
5	LG 3D (2011)	9	10
6	HTC one (M8) (2014)	95	10

Таким образом, электромагнитное излучение от мобильных телефонов марки Nokia 2700, Iphone 5S, Samsung S3, HTC one (M8) превышает допускаемую норму до 10 раз. Электромагнитное излучение от мобильных телефонов марки

Nokia C5, LG 3D не превышает допускаемую норму. Изучив электромагнитное поле как теоретически, так и практически, мы выяснили, что проблема весьма актуальна.



В одной квартире или в доме имеется не меньше 20-ти наименований бытовой техники. У каждого человека постоянно с собой мобильные телефоны, но не каждый знает, что от них может возникнуть опухоль мозга, самая тяжелая и трудно поддающаяся лечению болезнь. Плюс ко всему этому в выходные дни мы идем в кинотеатр, кафе, супермаркеты, парки развлечений и торговые центры, где подвергаемся низко- и высокочастотным излучениям и сами того не подозреваем. Во избежание вредных излучений от мобильных телефонов мы советуем: не прикладывать к уху телефон, когда идет гудок (режим ожидания), потому что именно в таком режиме излучается очень большое количество электромагнитных волн, или же говорить по мобильному телефону с помощью наушника, не разговаривать по телефону более 30 минут, не держать телефон рядом с собой во время сна.

Литература и примечания:

- [1] Грачёв Н. Н., Мырова Л. О. Защита человека от опасных излучений. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
- [2] Грачёв Н. Средства и методы защиты от электромагнитных ионизирующих излучений. [Электронный ресурс]. URL: <http://grachev.distudy.ru>
- [3] Довбыш В. Н., Маслов М. Ю., Сподобаев Ю. М. Электромагнитная безопасность элементов энергетических систем. 2009.
- [4] Измеритель параметров электрического и магнитного полей. ВЕ-МЕТР-АТ-002 Руководство по эксплуатации МГФК 411173.004РЭ, 2009.
- [5] Сподобаев Ю. М., Кубанов В. П. Основы электромагнитной экологии. М.: Радио и связь, 2000.

© С.К. Альмухамбетова, Ж.М. Галымбек, С.Ж. Токанов, 2014

*Т.Н. Бабарыкина,
О.И. Захарова,
П.В. Коротеева,
О.А. Кулакова,
К.Ю. Миронченко,
А.Ю. Москаленко,
О.И. Поданёва,
Л.О. Петушкина,
КемГУ,
г. Кемерово*

ПЕРВИЧНАЯ ДИАГНОСТИКА ОВСА НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ЗАСУХЕ И ЗАСОЛЕНИЮ

Овес наряду с ячменем является важной зернофуражной культурой в Кемеровской области. В мировой продукции зерновых культур он стоит на четвертом месте [4].

Любой экстремальный фактор оказывает отрицательное влияние на продуктивность растений – как на накопление общей биомассы, так и на образование хозяйственно ценной части урожая. Причем степень этого влияния находится в прямой зависимости от напряженности и продолжительности действия стрессового фактора. Однако в одних и тех же экстремальных ситуациях как виды культивируемых растений, так и сорта одной и той же культуры, по свидетельству многочисленных фактов научных экспериментов и растениеводческой практики, снижают свою продуктивность в неодинаковой степени. Это указывает на различную степень устойчивости к стрессам сортов и видов, т.е. на их биологическую способность противостоять стрессовому воздействию факторов внешней среды, на способность растений осуществлять свои основные жизненные функции в этих неблагоприятных условиях. Обычно растения характеризуют по высокой, средней, слабой устойчивости к конкретному типу абиотического стресса (засухе, жаре, засолению), отражая количественную сторону таких различий [3, 5].

Сочетание высокой продуктивности с засухоустойчивостью сортов – центральная задача селекции зерновых культур во многих районах России, характеризующихся континентальным климатом [6].

Овес биологически существенно уступает по засухоустойчивости пшенице. Однако, благодаря тому, что он высевается чрезвычайно рано, ему удается «уйти» от наиболее распространенных (летних) засух. Поэтому в районах, где обычно не бывает засухи в конце весны – начале лета, овес дает хорошие урожаи [6].

На территории Сибири выявлено 8,8 млн., а в Кемеровской области – 57 тыс. га засоленных почв. Их количество продолжает увеличиваться в результате вторичного засоления и прекращения мелиоративных работ. Неблагоприятные химические, водно-физические свойства засоленных почв отрицательно влияют на сельскохозяйственные культуры, задерживая появления всходов, увеличивая их изреженность, сокращая вегетационный период. У растений изменяется биомасса, число вегетативных и генеративных побегов, выполненных колосков, отмечается депрессия фотосинтеза, изменяется отношение к условиям среды [1]

В 2014 году в лабораторном эксперименте изучена коллекция овса, включающая сорта: Отрада, Тубинский, Мегион, Талисман, 2Эср. В качестве стандарта был использован сорт Фобос.

Сорт Фобос выведен методом индивидуального отбора из гибридной популяции [Фрассер (Канада) × Пионер (Нидерланды)]. Разновидность – *mutica*. Он формирует крупное зерно (масса 1000 зерен 37,7-51,3 г) и среднюю пленчатость (25-30%, которая повышается в засушливые годы). Обладает хорошими качественными показателями: белок – 10,5-14,0%; лизин в белке – 3,4-3,6%; масло – 3,28-6,0%. Характеризуется средней устойчивостью к полеганию и комплексным иммунитетом к головневым грибам.

В качестве провоцирующего фона для определения засухоустойчивости использовался 5% раствор сахарозы. Оценку устойчивости проводили несколькими методами: определяли степень набухания семян, всхожесть, рост проростков в рулонах и вымывание электролитов.

Для определения солеустойчивости использовался 3% раствор NaCl. Наряду с перечисленными методами использовали колеоптильный биотест. Для выявления межсортовых различий по солеустойчивости и засухоустойчивости рассчитывали показатели, характеризующие значение признака в опыте по отношению к контролю. Для определения всхожести семена были заложены на проращивание в чашки Петри по 50 штук в трехкратной повторности. В качестве субстрата в контроле использовали дистиллированную воду.

По разности конечного и начального веса семян в растворах соли и сахарозы определяли степень набухания семян. Относительную засухо- и солеустойчивость определяли по формуле: $A = A_c / A_v \times 100\%$

A_c – количество семян, проросших в опыте;

A_v – количество семян, проросших в контроле;

A – относительная засухо- или солеустойчивость [2].

По этой методике лучшие образцы на засухоустойчивость Тубинский 1,7%, Мегион 5,3%, 2Эср 1,5%. Также они выделены в опыте на относительную засухоустойчивость: 2,7%, 2,7% и 2,4% соответственно.

Также по этой методике [2] была рассчитана степень интенсивности роста у корней и проростков:

$A = A_2 / A_1 \times 100\%$

A – сравнительная засухо- или солеустойчивость;

A_1 – средняя длина проростков в контрольном варианте;

A_2 – средняя длина проростков в опытном варианте.

Анализ всхожести испытываемых сортов (табл.1) показал, что сорта Мегион, Отрада обладают высокой всхожестью (средняя по группе составила 80,5%). У сортов Тубинский и 2Эср она достигла 62,5%. Самая низкая всхожесть зарегистрирована у Талисмана и Фобоса – 47%. Очевидно, что сорта с высоким% всхожести характеризуются более высокой сосущей силой семян и способны прорасти при относительно меньшем количестве воды. Об этом свидетельствуют и результаты определения степени набухания семян в растворах осмотиков (табл.1).

При оценке процессов роста и накопления биомассы проростками в ходе лабораторного эксперимента, при выращивании их на провокационных фонах соли и сахарозы выявлены сортовые различия по реакции на осмотики, которые

носятся в основном количественный характер, отражая степень депрессии ростовых процессов на ранних этапах развития.

Таблица 1 – Всхожесть семян овса в процентах и интенсивность набухания семян

Сорт	Всхо- жесть, %	Всхожесть средняя и по группе, %	Интенс-ть набухания семян, г	Интенсивность набухания семян средняя и по группе, г
1. Мегион	81	80,5	0,30	0,31
2. Отрада	80		0,32	
3. Тубинский	67	62,5	0,23	0,24
4. 2Эсер	58		0,25	
5. Талисман	47	44,0	0,21	0,20
6. Фобос	41		0,19	

Высокая относительная всхожесть сортов Отрада и Мегион сочеталась со значительным подавлением роста и накопления биомассы проростками на солевом растворе и усилением разнокачественности роста и массы корневой системы (табл.2). Подобного рода депрессия ростовых процессов при оценке засухоустойчивости получена в опытах с сахарозой. Сильнее всего недостаток воды вызвал торможение линейного роста корней и проростков у сортов Фобос и Отрада. По этой группе прирост ростка составил 19% ,а корни – 30,6% от контроля, что не могло не отразиться на приросте биомассы. У этих сортов увеличение биомассы составило всего 12% от контроля.

Таблица 2 – Интенсивность роста и накопления биомассы проростков на провокационных фонах в процентах к контролю

Сорт	Биомасса				Интенсивность роста			
	Проростки		Корни		Проростки		Корни	
	NaCl	Саха-роза	NaCl	Саха-роза	NaCl	Саха-роза	NaCl	Саха-роза
Отрада	2,0	12,0	13,8	10,0	6,0	18,0	24,0	32,0
Фобос	3,1	12,0	5,3	21,1	5,1	20,0	24,0	30,0
Мегион	4,0	11,1	25,2	45,1	13,2	21,1	53,4	50,1
2Эсер	32,3	49,5	24,1	21,5	24,3	34,2	44,1	43,6
Тубинский	60,1	54,3	24,4	40,7	44,1	43,6	48,2	58,1
Талисман	39,2	69,7	84,1	60,1	29,2	52,7	54,6	61,3

Торможение ростовых процессов у прорастающих семян, по мнению ряда авторов, связано с понижением доступности влаги и накоплением ионов в тканях зародыша, приводящим к ингибированию деления и растяжения клеток. Для оценки повреждаемости при засухе проницаемости мембран используется тест на вымываемость электролитов из клеток. Относительно контроля меньшие повреждения клеточных мембран отмечены у сортов Тубинский и Талисман (до 30%).

Таким образом, исследованиями установлено, что растения проявляют особую чувствительность к действию осмотиков на ранних этапах развития. В результате тормозятся ростовые процессы во время прорастания семян, что

позволяет проводить первичную диагностику устойчивости к засухе и засолению в начальный период жизни.

Проведенные комплексные исследования выявили сортовые различия овса на устойчивость к засухе и засолению. В качестве источников в селекционные программы по большинству изученных показателей (интенсивности набухания, линейным размерам корней и проростков, биомассе, колеоптильному биотесту) могут использоваться сорта: Мегион, Тубинский, Отрада. Обладая высокой устойчивостью в лабораторных исследованиях одновременно к засолению и засухе, данная группа сортов может служить основой для создания сортов с комплексной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. На основании проведенных исследований установлено, что лучшими образцами по соле- и засухоустойчивости признаны образцы Мегион, Отрада, Тубинский.

Литература и примечания:

- [1] Ковригина Л.Н., Заушинцева А.В., Петункина Л.О. Сравнительная оценка солеустойчивости сортов ячменя в лабораторных условиях / Генетические ресурсы ржи, ячменя и овса. Труды по прикладной ботанике, том 162. СПб, 2006.
- [2] Петункина Л.О. Диагностика устойчивых растений к засолению и засухе методом проростков / Флора и растительность антропогенно нарушенных территорий. Вып. 4. Кемерово, 2008. С. 3-7.
- [3] Полонский В.И. Оценка зерновых злаков на устойчивость к неблагоприятным экологическим факторам / Полонский В.И., Сурин Н.А. – РАСХН. Сиб. отд-ние. Краснояр. НИИСХ. Ин-т биофизики СО РАН. – Новосибирск, 2003. – 128 с.
- [4] Сартакова С.В. Направления, результаты и перспективы селекции овса / Селекция, семеноводство и технология возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник научных трудов. Вып. 1. Кемерово, 2001.
- [5] Удовенко Г.В. Солеустойчивость культурных растений / Научные труды ВАСХНИЛ. Ленинград «Колос», 1977.
- [6] Физиологические основы селекции / В.А. Драгавцев, Г.В. Удовенко, Н.Ф. Батышин и др.; Под ред. Г.В. Удовенко. СПб.: изд-во ВИР, 1995. 624 с.

© Т.Н. Бабарыкина, О.И. Захарова, П.В. Коротеева, О.А. Кулакова, К.Ю. Миронченко, А.Ю. Москаленко, О.И. Поданёва, Л.О. Петункина, 2014

И.В. Бедловская
*ФГБОУ ВПО «КубГАУ»,
г. Краснодар*

АКТИВНОСТЬ ПОЧВЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ В АГРОЦЕНОЗЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЧЕРНОЗЁМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ НА ФОНЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ И МИНЕРАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ

Почвенные микроорганизмы играют огромное и разнообразное значение во всех процессах, обеспечивая интенсивность аммонификации и нитрификации, биологического закрепления азота, деструкции послеуборочных остатков.

Неоценима роль почвенной микробиоты в повышении антифитопатогенного потенциала почвы. При этом микроорганизмы (биомасса и активные формы бактерий, почвенных грибов, актиномицетов), отмирая, поставляют в почву незаменимое органическое вещество, идущее на построение гумуса.

Снижение плодородия почвы ведет к ухудшению условий для жизни и размножения микроорганизмов, тем самым обедняется возврат органического вещества. В связи с этим важным направлением в стабилизации микробиологической активности почвы является элемент биологизации систем земледелия – применение органических удобрений [1, 2, 3, 4].

В стационарном полевом опыте КубГАУ исследования по определению влияния органических и минеральных удобрений на видовой и количественный состав бактериальной микрофлоры проводились на фоне рекомендуемого способа основной обработки почвы и включали варианты: 000 – контроль – естественный фон плодородия почвы и минерального питания; 200 – внесение под кукурузу на зерно 400 т/га навоза + 400 кг/га P_2O_5 ; 020 – минеральная система удобрений в севообороте, в том числе под озимую пшеницу $N_{140}P_{90}K_{60}$; 220 – сочетание последствий органических удобрений (перепревшего навоза) и действия минеральных удобрений. Сорт озимой пшеницы – Нота.

Определение качественного состава микрофлоры проводилось по принятым в почвенной микробиологии методикам [4, 5]. Количественный состав микрофлоры определялся с помощью люминесцентной микроскопии (микроскоп марки МЛ – 1). В 2013 г. в фазу кущения озимой пшеницы достаточно высокая бактериальная активность почвы выявлена в варианте, где в течение 16 лет не вносились ни минеральные, ни органические удобрения (000). Связано это с особенностями внесения навоза в мелкоделяночном опыте, когда трудно исключить перераспределение улетучивающегося азота на сопредельные варианты. В варианте с внесением органических (200) и минеральных (020) удобрений, при практически одинаковом уровне общей биомассы бактерий, количество активных форм было меньше в 2,3 и 1,8 раза по сравнению с контролем (000).

Максимальное количество активных форм и общей биомассы бактерий выявлено в варианте сочетания в севообороте внесения один раз органических и ежегодно минеральных удобрений (220) – соответственно в 3,1-2,3 раза и на 17,7-23,6% больше по сравнению с раздельным влиянием удобрений. Такая же закономерность выявлена и в учете в фазу цветения. Если в вариантах раздельного влияния органических и минеральных удобрений количество активных форм и общая биомасса бактерий была почти одинаковой, то в варианте органо-минеральной системы удобрений в севообороте (220) эти показатели были в 2,0 и 3,1 раза выше.

В фазу полной спелости, в условиях длительной засухи, количество бактерий во всех вариантах снизилось до минимума. В 2008 году, при оптимальных условиях влажности почвы, в фазу кущения во всех вариантах, где вносились минеральные удобрения, а под предшествующую культуру органические удобрения, количество активных форм бактерий было меньше по сравнению с контролем (000).

В фазы цветения и полной спелости максимальное количество как активных форм, так и общей биомассы бактерий было в вариантах органо-

минеральной системы удобрения в севообороте – соответственно в 2,1-2,9 и в 1,6-2,2 раза больше по сравнению с контролем.

В 2014 году различий в видовом составе микромицетов в ризосфере растений озимой пшеницы не выявлено. При достаточно высокой влажности почвы в фазу кущения температура оказалась лимитирующим фактором для развития антагонистических грибов рода *Trichoderma*. Это создало условия для формирования в почве различных видов патогенной микофлоры. Из ризосферы выделялось большое количество спор грибов родов *Fusarium*, *Alternaria*, *Verticillium* и др. Это было причиной того, что на ослабленном длительным промерзанием почвы подземном междоузлии поселились факультативные сапротрофы, вызвавшие загнивание и отмирание первичной корневой системы. По вариантам опыта количество патогенов колебалось от 17 до 60%.

Таким образом, независимо от погодных условий, сложившихся в период вегетации, в почве посева озимой пшеницы после кукурузы на зерно максимальное положительное влияние на активные формы и общую биомассу бактерий оказала минеральная система удобрений в севообороте в сочетании с последствием внесения органики под предшествующую культуру.

Литература и примечания:

- [1] Авдонин Н.С. Повышение плодородия почв Нечернозёмной зоны / Н.С. Авдонин. – Москва: МГУ, 1966. – 78 с.
- [2] Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы в процессе его трансформации / Л.Н. Александрова. – Л.: Наука, 1980. – 287 с.
- [3] Дульгеров А.Н. Влияние высоких доз минеральных удобрений на биологическую активность орошаемых почв Украины / А.Н. Дульгеров, Л.И. Серая, Г.А. Сташук // Структура и функции микробных сообществ в почвах с различной антропогенной нагрузкой. – Киев, 1982. – С. 85-90.
- [4] Емцев В.Т. Микробиология / В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. – М.: Колос, 1993. – 281 с.
- [5] Звягинцев Д.Г. Перспективы развития почвенной биологии / Д.Г. Звягинцев // Всерос. конф.: Тр. – М.: МАКС Пресс, 1991. – 284 с.

© И.В. Бедловская, 2014

**Д.С. Бубликов,
А.В. Андриенко**
ГБОУ ВПО АГМУ,
г. Барнаул

КЛИНИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ НА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ РУСЛО У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

Ревматоидный артрит (РА) – хроническое иммунновоспалительное ревматическое заболевание, характеризующееся эрозивным артритом и системным воспалительным поражением висцеральных органов [7]. Значимость

РА для национального здравоохранения обусловлена его широкой распространенностью (0,6% населения России), в том числе среди лиц трудоспособного возраста, ранней инвалидизацией и смертностью [5]. Основная цель лечения РА – добиться ремиссии или течения РА с низкой активностью [6].

Необходимо заметить, что иммунновоспалительное поражение сосудистого русла, встречаемость которого, по данным различных авторов, составляет до 75% у больных РА, проявляется не только в нарушении микроциркуляции, но и в обеднении тканевой гистиоперфузии вследствие нарушенной микроциркуляции крови [2;3].

Таким образом, включение препаратов, оказывающих протективное действие на микроциркуляцию, в комплексное лечение больных РА является патогенетически обоснованным и целесообразным. Не вызывает сомнения необходимость индивидуализированного подхода к назначению сосудистой терапии больным РА с использованием современных методов, позволяющих объективно изучать состояние микроциркуляции.

Перспективным в области исследования микроциркуляции видится метод лазерной доплеровской флуометрии (ЛДФ) [4].

Ранее нами был предложен метод индивидуального подбора сосудистых препаратов по индексу микроциркуляторного сдвига (ИМС), по достижении определенных значений которого терапию вазотропным препаратом следует считать эффективной [1; 3].

Материалы и методы. В исследование были включены две группы пациентов с диагнозом РА (n=101), длительностью заболевания более одного года, серопозитивные по ревматоидному фактору, II-III степенью активности и II-III рентгенологической стадией. Средний возраст – $57,04 \pm 5,24$ лет.

Больные были разделены на две группы – сравнения (n=50), получавшие только базисную терапию метотрексатом в средней дозе 17,5 миллиграммов в неделю, и группа включения (n=51), в которой дополнительно к базисной терапии к лечению добавляли пентоксифиллин в дозировке, подобранной по ИМС.

Метод расчета ИМС основан на исследовании показателя микроциркуляции до приема сосудистого препарата и через 60 минут после его введения [1]

Микроциркуляторный статус оценивался при помощи ЛДФ на аппарате «ЛАКК-2» на пальмарной поверхности IV пальца кисти. Длительность утренней скованности в суставах измеряли в часах. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы Statistica - 6.0 с использованием критерия Манн-Уитни.

Результаты исследований и их обсуждение. До приема пентоксифиллина группа сравнения и группа включения статистически значимо не отличались по параметрам микроциркуляции.

По окончании процедуры подбора индивидуальной дозировки пентоксифиллина (не позднее 4-го дня исследования) параметры микроциркуляции в группе включения были статистически значимо выше, чем в группе сравнения ($p < 0,01$).

Динамику клинических параметров оценивали исходно и на 28 сутки применения пентоксифиллина. Время утренней скованности в суставах в группе включения – $1,79 \pm 0,08$, что было статистически значимо ниже, чем в группе

сравнения – $2,07 \pm 0,11$ ($p < 0,041$).

Вывод. Включение в комплексное лечение больных РА пентоксифиллина в индивидуально подобранной дозировке по ИМС позволяет нивелировать микроциркуляторные расстройства у данной категории пациентов, а также улучшить функциональный статус пораженных суставов за счет снижения времени утренней скованности в них.

Литература и примечания:

[1] Андриенко А.В., Лычев В.Г., Бубликов Д.С. Способ оценки эффективности терапии сосудорасширяющими препаратами // Патент России № 2523682, 2014. Бюл. № 20.

[2] Бубликов Д.С. Оценка нарушений микроциркуляторного статуса у больных ревматоидным артритом и перспективы мониторинга эффективности сосудистой терапии методом лазерной доплеровской флуометрии / Д.С. Бубликов, В.Г. Лычев, А.В. Андриенко, В.В. Усынин // Тромбоз, гемостаз и реология. – 2014. – № 3 (59). – С. 11-14.

[3] Оптимизация сосудистой терапии в комплексном лечении больных ревматоидным артритом / В.Г. Лычев, А.В. Андриенко, Д.С. Бубликов и др. // Медицина и образование в Сибири. – 2013. – № 1. [Электронный ресурс] URL: http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=896. (Дата обращения: 25.04.2013).

[4] Braverman I.M. Correlatoin of laser Doppler wave patterns with underlying microvascular anatomy / I.M. Braverman, A. Keh, D. Goldminz // J. Invest. Dermatol., 1990. – Vol. 95. – P. 3-16.

[5] Gabriel S.E. The epidemiology of rheumatoid arthritis // Rheum. Dis. Clin. North Amer. – 2001. – Vol. 27. – P. 269-281.

[6] Smolen J.S., Aletha D., Bijlma J.W.J. et al. Treating rheumatoid arthritis to target: recommendations of an international task force // Ann. Rheum. Dis. – 2010, 69: 631–637.

[7] Turesson C. Extra-articular manifestations in rheumatoid arthritis / C. Turesson, E.L. Matteson // Intern. J. Adv. Rheum. – 2007. – Vol. 5. – P.72-77.

© Д.С. Бубликов, А.В. Андриенко, 2014

А.С. Вильвер,

Д.С. Вильвер

*ФГБОУ ВПО Уральская ГАВМ,
г. Троицк*

**ВЛИЯНИЕ ЛИНЕЙНОГО РАЗВЕДЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ
ПРОДУКТИВНОСТЬ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
МОЛОКА КОРОВ**

Одним из главных условий увеличения производства молока и повышения эффективности молочного скотоводства в нашей стране является качественное совершенствование пород и наращивание генетического потенциала

продуктивности. В настоящее время это достигается в большей степени за счет широкого использования лучших отечественных пород, мирового генофонда и прежде всего голштинской породы [1]. В связи с этим целью нашей работы явилась оценка молочной продуктивности и физико-химических показателей молока коров первого отела в зависимости от их линейной принадлежности.

Исследования проводились на базе молочно-товарной фермы ООО «Деметра» Челябинской области. Для проведения исследований по принципу аналогов были сформированы три группы коров первого отела по 20 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и линейной принадлежности: I группа – линия Монтвик Чифтейна; II группа – линия Вис Бэк Айдиала; III группа – линия Рефлекшн Соверинга. Нами была проведена оценка первотелок опытных групп по молочной продуктивности в зависимости от линейной принадлежности (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели молочной продуктивности первотелок за 305 дней лактации

Показатель	Группы ($X \pm m_x$)		
	I	II	III
Удой, кг	5382 $\pm$ 236,4	5070 $\pm$ 282,0	5017 $\pm$ 188,66
Содержание жира, %	3,72 $\pm$ 0,08	4,05 $\pm$ 0,06	3,70 $\pm$ 0,08
Содержание белка, %	3,29 $\pm$ 0,01	3,28 $\pm$ 0,01	3,30 $\pm$ 0,02
Кол-во молочного жира, кг	200,21 $\pm$ 12,36	205,33 $\pm$ 14,41	185,62 $\pm$ 13,51
Кол-во молочного белка, кг	177,07 $\pm$ 11,42	166,30 $\pm$ 10,10	165,56 $\pm$ 10,01
Коэффициент молочности	1035 $\pm$ 68,9	976 $\pm$ 75,3	968 $\pm$ 52,8

При анализе таблицы 1 мы видим, что молочная продуктивность за 305 дней первой лактации у первотелок I группы составила 5382 кг молока; у животных II группы – 5070 кг молока, что на 312 кг или 4,5% меньше, чем в I группе; у первотелок III группы – 5017 кг, что на 365 кг или 5,4% меньше, чем у животных I группы. Наибольшей жирномолочностью отличались первотелки II группы. По содержанию белка в молоке достоверных различий между группами животных не установлено – 3,30-3,28%. Мы также провели исследования некоторых составных компонентов молока первотелок в зависимости от их линейной принадлежности.

Наличие сухого вещества в молоке свидетельствует о его пищевой ценности [2]. Из таблицы 2 мы видим, что наибольшее содержание сухого вещества в молоке первотелок III группы – 12,87%. Также в молоке III группы в большем объеме содержалось сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) – 8,94%. Если мы будем сравнивать первотелок III группы с животными I группы, то у них содержание СОМО было незначительно снижено – на 0,04%, а если с первотелками II группы – на 0,02%.

Молочный сахар или лактоза – это основной углевод молока, синтезируемый в железистой ткани вымени коров. Лактоза играет важную роль в питании человека, поскольку входит в состав биологически активных компонентов молока [3].

Таблица 2 – Физико-химические показатели молока первотелок, n=20

Показатель	Группы		
	I	II	III
Содержание сухого вещества, %	12,82±0,08	12,85±0,04	12,87±0,04
Содержание СОМО, %	8,90±0,05	8,92±0,03	8,94±0,03
Содержание молочного сахара, %	4,52±0,03	4,53±0,01	4,54±0,01
Содержание золы, %	0,68±0,01	0,68±0,01	0,68±0,01
Плотность, А	29,2±0,2	29,3±0,1	29,3±0,1
Кислотность, Т	17,5±0,1	17,6±0,1	17,7±0,1

Из данных таблицы мы видим, что наиболее высокое содержание молочного сахара встречается у первотелок III группы – 4,54%, что было в незначительной степени выше по сравнению с животными I группы – на 0,02%, а со II группой – на 0,01%. У первотелок всех опытных групп содержание золы в молоке находилось на одном уровне и составляло 0,68%.

В результате наших исследований мы установили, что плотность молока отвечала требованиям ГОСТ 52054-2003 на заготавливаемое молоко (таблица 2). Молоко первотелок I группы отличалось более низкой плотностью, чем в молоке других групп, она составляла 29,2 А. А в молоке животных II и III групп плотность была несколько выше – на 0,1 А. Кислотность – важнейший показатель свежести. По титруемой кислотности лучшим было молоко у первотелок III группы – 17,7 Т.

Литература и примечания:

[1] Фомина А.А. Характеристика селекционных признаков у первотелок черно-пестрой породы при формировании племенного ядра / Материалы международной научно-практической конференции: Вестник студенческого научного общества. СПбГАУ, 2012. С. 205-208.

[2] Вильвер Д.С. Физико-химические показатели молока коров в зависимости от возраста матерей / Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 30-31.

[3] Вильвер Д.С. Физико-химические показатели молока коров в зависимости от возраста первого осеменения телок / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. Т. 4. № 28-1. С. 110-112.

© А.С. Вильвер, Д.С. Вильвер, 2014

Д.С. Вильвер
ФГБОУ ВПО Уральская ГВМ,
г. Троицк

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ КОРОВ ПЕРВОГО ОТЕЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Изучение изменчивости признаков является важным аспектом селекционной работы, так как по коэффициенту вариации можно судить о степени

однородности популяции. Показатель общей изменчивости используется не только для характеристики популяции, но и для прогнозирования результативности селекции. При этом чем выше доля генотипической изменчивости в общей изменчивости признака, тем выше эффективность селекции [1]

В связи с этим мы поставили перед собой цель – провести оценку первотелок по генетическим параметрам селекционных признаков в зависимости от линейного разведения.

Исследования проводились на базе молочно-товарной фермы ООО «Деметра» Челябинской области. Для проведения исследований по принципу аналогов были сформированы три группы коров первого отела по 20 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и линейной принадлежности: I группа – линия Монтвик Чифтейна; II группа – линия Вис Бэк Айдиала; III группа – линия Рефлекшн Соверинга.

Как следует из таблицы 1, наибольшей изменчивостью в течение лактации характеризуется удой, наименьшей – содержание белка в молоке.

Таблица 1 – Коэффициент изменчивости показателей продуктивности (Cv,%)

Показатель	Группы		
	I	II	III
Удой, кг	14,72	17,41	12,36
Содержание жира, %	9,81	6,5	10,28
Содержание белка, %	1,42	1,05	2,43

В зависимости от линейной принадлежности, наибольший коэффициент изменчивости по удою был у коров линии Вис Бэк Айдиала – он составил 17,41%. Однако по содержанию жира и белка большей изменчивостью отличились первотелки линии Рефлекшн Соверинг.

Также в задачу наших исследований входил расчет коэффициентов корреляции между отдельными продуктивными признаками у первотелок в зависимости от линейной принадлежности за I лактацию (таблица 2).

Таблица 2 – Взаимосвязь некоторых продуктивных признаков первотелок (r,%)

Признаки	Группы		
	I	II	III
Живая масса – удой за 305 дней лактации	0,93	0,87	0,85
Удой за 305 дней лактации – жир	-0,04	-0,20	-0,16
Удой за 305 дней лактации – белок	-0,08	-0,15	0,00
Жир – белок	0,33	0,43	0,46

Была установлена высокая положительная взаимосвязь между удоем за 305 дней лактации и живой массой. Отрицательная корреляционная связь была обнаружена между удоем за 305 дней лактации и содержанием жира во всех генотипах, а также между удоем за 305 дней лактации и содержанием белка, за исключением III группы, где данный показатель равнялся нулю.

Нами был рассчитан коэффициент регрессии, и полученные данные

приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Регрессионный расчет продуктивных признаков первотелок (R, кг)

Признак	Группы		
	I	II	III
Удой за 305 дней лактации – живая масса	0,086	0,084	0,072

Были получены результаты, свидетельствующие о том, что при увеличении живой массы на 1 кг молочная продуктивность коров линии Монтвик Чифтейна увеличится на 86 г, линии Вис Бэк Айдиала – на 84 г, а линии Рефлекшн Соверинга – на 72 г.

Для определения доли влияния генетических факторов на продуктивные качества первотелок был рассчитан коэффициент наследуемости между основными продуктивными признаками первотелок и их материнских предков [2, 3].

На основании полученных результатов, представленных в таблице 4, можно сделать вывод, что по всему исследованному стаду содержание жира в молоке первотелок в большей степени было обусловлено наследственными факторами.

Таблица 4 – Коэффициент наследуемости показателей продуктивности (h^2 ,%)

Показатель	Группы			В среднем
	I	II	III	
Удой				
Дочь – мать	0,58	0,10	0,04	0,2
Содержание жира в молоке				
Дочь – мать	0,48	0,20	0,40	0,38
Содержание белка в молоке				
Дочь – мать	0,08	0,60	0,80	0,12

На удой ($h^2=0,2$) и содержание белка ($h^2=0,12$) в молоке больше повлияли паратипические факторы, так как коэффициенты наследуемости были достаточно низкими.

Таким образом, установлено, что на реализацию генетического потенциала первотелок I генотипа в значительной мере повлияли генетические факторы, а продуктивность коров линий Вис Бэк Айдиала и Рефлекшн Соверинга в большей степени зависела от паратипических факторов.

Литература и примечания:

[1] Фомина А.А. Характеристика селекционных признаков у первотелок черно-пестрой породы при формировании племенного ядра / Материалы международной научно-практической конференции: Вестник студенческого научного общества. СпбГАУ, 2012. С. 205-208.

[2] Вильвер Д.С. Физико-химические показатели молока коров в зависимости от возраста матерей / Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 30-31.

[3] Вильвер Д.С. Влияние живой массы и возраста первого осеменения телок на молочную продуктивность / Ветеринарный врач. 2007. № 3. С. 63-65.

© Д.С. Вильвер, 2014

**К.Б. Грибанова,
Г.В. Мещерякова**
ФГБОУ ВПО «УГАВМ»,
г. Троицк

ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ УРБОЛАНДШАФТА Г. ТРОИЦКА

В настоящее время идут процессы урбанизации городов – растет численность городского населения, происходит расширение населенных пунктов. Осваиваются новые территории. Все это негативно воздействует на состояние окружающей среды и ведет к изменению ландшафтов [4].

Троицк – административный центр Троицкого района Челябинской области, расположен в зоне критической экологической ситуации. В черте города находятся промышленные предприятия, которые имеют источники выбросов вредных веществ в атмосферу. Основной вклад – 99,3% – в выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города вносит филиал ОАО «ОГК-2» – Троицкая ГРЭС, работающая на экибастузских углях с 50%-ной зольностью.

Поэтому существует актуальность исследований по изучению содержания тяжелых металлов в почвенно-растительном покрове города Троицка и прилегающих территорий.

Материал и методы исследований. Для оценки степени загрязненности территории, прилегающей к основному источнику антропогенного воздействия – Троицкой ГРЭС, нами проведены исследования на содержание тяжелых металлов талой воды, почвы и растений, произрастающих на этой территории. Исследования проводились в 2013 и 2014 годах на базе кафедры общей химии и экологического мониторинга и межкафедральной лаборатории УГАВМ.

При выборе точек отбора проб снега, почвы и растений учитывали удаленность их от гидроэлектростанции. Отбор проб осуществляли в области предполагаемого поступления загрязнений, на территории, прилегающей к ГРЭС, и на аналогичной в ландшафтном отношении территории, испытывающей техногенное воздействие. Контрольные точки отбора проб снега и почвы: 2, 5 микрорайоны г. Троицка; 2 – центральная площадь г. Троицка; 3 – центральная площадь п. ГРЭС; 4 – п. Золотая Сопка; 5 – Троицкий Лесхоз.

Материалом для исследования служили пробы атмосферных осадков, отобранные согласно ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков». Подготовка талой воды к анализу проводилась по методике мониторинга снежного покрова [3].

Пробы почв отбирались по ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» [2].

Исследования снежного покрова и почв проводились в соответствии с нормативно-методическими документами: «Методические рекомендации по оценке степени загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве» 5174-90; «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186 – 89; «Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территории городов химическими элементами» [1, 2].

Критериями оценки загрязнения снежного покрова, почв и многолетних растений послужили предельно допустимые концентрации (ПДК) и фоновые параметры.

Подготовка проб талой воды, почв и многолетних растений для определения тяжелых металлов проводилась согласно инструкции методом сухой минерализации без предварительной фильтрации, анализ осуществляли на пламенном атомно-абсорбционном спектрофотометре «AAS-30». Запыленность атмосферного воздуха определяли гравиметрическим методом.

Результаты исследований. Нами проведен анализ талой воды на содержание тяжелых металлов. Во всех исследованных пробах талой воды концентрация тяжелых металлов не превышает ПДК для вод культурно-бытового назначения, за исключением железа и марганца. Концентрация железа в пробе талой воды, взятой непосредственно на центральной площади п. ГРЭС, превышает допустимый уровень в 11,9 раза, а во 2-м микрорайоне г. Троицка – в 21,7 раза, то есть уровень содержания железа в талой воде, взятой в спальном районе города, выше в 1,82 раза, чем непосредственно в 300 метрах от электростанции.

Как показывают результаты исследований, концентрация химических элементов в почвах г. Троицка находится в пределах ПДК, за исключением уровня содержания железа и меди. Уровень содержания железа и меди превышен во 2-м микрорайоне в 3,1 и 4,3 раза соответственно. Уровень содержания цинка составляет 54,3-68,4% от ПДК. Концентрация железа в 1-4 пробах почвы превышает ПДК в 1,4-2,2 раза, в пробах почвы, взятых в лесном массиве, составляет 27,8% от допустимого значения.

Нами установлено, что концентрация железа в пробах почв, взятых во 2-м микрорайоне, в 8 раз выше, чем в пробах, взятых на центральной площади города Троицка. Уровень содержания меди и свинца в пробах, отобранных на центральной площади города Троицка и во 2-м микрорайоне, в 1,5-6,4 раза превышает значения, полученные в остальных пробах. Концентрация цинка, марганца и никеля в пробах почв, отобранных на центральной площади города, в 1,3-4,3 раза выше, чем в пробах из других точек. Наименьшие концентрации тяжелых металлов зарегистрированы в пробах снежного покрова и почв, отобранных с территорий лесхоза. Вероятно, в лесной зоне древесно-кустарниковая растительность выполняет роль барьера, задерживая частицы пыли, следовательно, и тяжелые металлы.

Уровень содержания никеля в пробе почвы, взятой в лесхозе, составляет $0,84 \pm 0,02$ мг/кг, что в 3,6 раза меньше предельно допустимых концентраций и в 2,4 раза меньше, чем в пробе, отобранной во 2-м микрорайоне. Наиболее высокие концентрации Fe, Cu, Zn, Co, Pb и Cd зарегистрированы в пробах, отобранных в спальных районах города, а именно во 2-м микрорайоне и на центральной площади г. Троицка.

В результате проведенных исследований установлено, что наиболее подверженной техногенному воздействию является территория спальных районов г. Троицка, что подтверждается высоким уровнем запыленности этих участков ($0,1126 \pm 0,0029$ и $0,0826 \pm 0,0021$ г/л); в талой воде концентрация железа и марганца превышает допустимый уровень в 3,2 и 1,29 раза; в почвах и многолетних растениях уровень содержания меди и свинца в 1,5-6,4 раза выше, чем с других участков.

Литература и примечания:

[1] ГОСТ 17.2.01-76 «Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу».

[2] ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

[3] ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».

[4] Экологический портал: [электронный ресурс] <http://greentext.ru/view03.html> (дата обращения: 01.02.2014).

© К.Б. Грибанова, Г.В. Мещерякова, 2014

***К.Б. Грибанова
Г.В. Мещерякова,
ФГБОУ ВПО «УГАВМ»,
г. Троицк***

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ г. ТРОИЦКА

В большинстве городов и регионов России степень загрязнения окружающей среды значительно превышает допустимые концентрации. По оценкам специалистов, каждый десятый город на территории Российской Федерации имеет высокий уровень загрязнения природной и городской среды [2]. Отсюда особую актуальность приобретают исследования по изучению экологических изменений окружающей среды и их последствий, а также по разработке рекомендаций, ориентированных на их предупреждение.

Среди разнообразных методов очищения городов от задымленности и запыленности важное значение имеет озеленение. Деревья и кустарники являются природным фильтром, эффективно очищающим атмосферный воздух от газов, пыли и увлажняющим его. Использование многолетних растений в качестве объектов исследования состояния экосистем имеет ряд преимуществ благодаря их многочисленности, широкой распространенности и аккумуляции химических элементов [1, 3].

На основании вышеизложенного целью исследований явилось определение содержания тяжелых металлов в растительном покрове города Троицка Челябинской области.

Материалы методик и исследований. *Исследования проводились в 2014 году на базе кафедры общей химии и экологического мониторинга и в межкафедральной лаборатории Уральской государственной академии ветеринарной медицины.*

В качестве объектов исследования взяты пробы многолетних растений и листовые пластинки деревьев на выбранных контрольных точках. Отбор проб многолетних растений проводился в конце августа – начале сентября с территорий, испытывающих техногенное воздействие.

В черте города Троицка расположены промышленные предприятия, которые являются источниками выбросов вредных веществ в атмосферу. Основной вклад – 99,3% – в выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города вносит филиал ОАО «ОГК-2» – Троицкая ГРЭС, работающая на экибастузских углях с 50%-ной зольностью. Поэтому отбор проб многолетних растений проводили на территории, прилегающей к Троицкой ГРЭС, и в спальных районах города: точка 1 – 2 микрорайон г. Троицка; 2 – центральная площадь г. Троицка; 3 – центральная площадь п. ГРЭС; 4 – п. Золотая Сопка; 5 – Троицкий Лесхоз.

Для определения накопления свинца в листовых пластинках деревьев отбирали по 100 грамм пробы листьев с деревьев, произрастающих на территории г. Троицка.

Концентрацию железа, меди, цинка, марганца, кобальта, никеля, кадмия и свинца в исследуемых пробах определяли методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии на спектрофотометре ААС-30. Принцип метода заключается в изменении резонансного поглощения света определенной длины волны атомами металла, находящимися в виде атомного пара в основном (невозбужденном) состоянии.

Результаты исследований. Следует отметить, что в многолетних растениях, произрастающих во 2-м микрорайоне, центральной площади г. Троицка и центральной площади п. ГРЭС, концентрация железа превышает оптимальное содержание в среднем на 83,5% и составляет $68,2 \pm 0,41$ – $110,2 \pm 0,51$ мг/кг.

В исследуемых пробах концентрация цинка не превышает ПДК и ниже оптимального содержания. Наибольшие концентрации отмечены в пробах 1 и 2, они составили 44,8% и 39,4% от предельного значения.

Уровень содержания кобальта в пробах 2-5 ниже оптимальных концентраций на 56,3%. В пробе 1 уровень содержания кобальта практически равен значению нижней границы оптимальных концентраций химических элементов в почвенном покрове.

Содержание свинца в пробах 2 и 4 многолетних растений на 79,8%, а в пробе, взятой во 2-м микрорайоне, на 59,2% меньше ПДК. Концентрация кадмия находится в пределах допустимых значений, наиболее высокие концентрации зарегистрированы в пробах, отобранных во 2-м микрорайоне и на центральной площади города, и составляют 40,7% и 34,6% от предельно допустимой.

Уровень содержания никеля в пробе, взятой в лесхозе, составляет $0,84 \pm 0,02$ мг/кг, что в 3,6 раза меньше предельно допустимых концентраций и в 2,4 раза меньше, чем в пробе, отобранной во 2-м микрорайоне. Наиболее высокие концентрации тяжелых металлов зарегистрированы в пробах, отобранных в спальных районах города, а именно во 2-м микрорайоне и центральной площади г. Троицка.

Деревья и кустарники являются эффективным инструментом очищения атмосферного воздуха от газов, пыли. Поэтому нами проведены исследования по определению содержания свинца в листьях 4 видов деревьев, произрастающих на тех же участках, что и многолетние растения.

Установлено, что концентрация свинца в листьях березы в 4,0 раза больше, чем в листьях ивы, и на 67,7% больше, чем в листьях клена и акации. Исследования показали, что деревья обладают разной способностью поглощать свинец. По поглотительной способности листвой свинца деревья можно расставить в следующем порядке: береза провислая, клен, акация, ива.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что наиболее подверженной техногенному воздействию является территория спальных районов г. Троицка, что подтверждается высоким уровнем меди и свинца в растениях, произрастающих на этой территории, превышающим концентрацию в сравнении с другими участками в 1,5-6,4 раза. По поглотительной способности листвой свинца ряд деревьев по убыванию в них концентрации свинца можно представить в следующем порядке: береза провислая, клен, акация, ива.

С целью уменьшения воздействия вредных антропогенных факторов рекомендуем увеличить площади зеленых насаждений: обустройство объектов культурно-массового отдыха населения, парков и скверов, увеличение протяженности защитных полос насаждений магистральных дорог по улицам города такими видами деревьев, как береза провислая.

Литература и примечания:

[1] Калыгин, В.Г. Промышленная экология / В.Г. Калыгин. – М.: Академия, 2004. – 432 с.

[2] Маврищев, В.В. Основы экологии: Учебник / В.В. Маврищев. – М.: Высшая школа, 2003. – 416 с.

[3] Экологический портал: [электронный ресурс] <http://greentext.ru/view03.html> (дата обращения: 01.02.2014).

© К.Б. Грибанова, Г.В. Мещерякова, 2014

Ю.И. Житин,

Д.Е. Уланова,

***ВГАУ им. императора Петра I,
г. Воронеж***

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОРЕСУРСОВ В АГРОЭКОСИСТЕМАХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В современных условиях особое внимание уделяется поддержанию и воспроизводству биоресурсов для обеспечения жизнедеятельности человека, в том числе фиторесурсам, количество которых постоянно сокращается. Из 350 тыс. видов растений естественной природы лишь чуть более 80 видов с давних пор культивируется человеком, при этом 56% мирового производства продуктов

питания приходится на зерновые, более 40% из которых составляют рис и пшеница [2].

При этом затраты энергии на производство продовольствия постоянно увеличиваются, что обуславливает его высокую стоимость. Реймерс (1994) отмечает, что в агроэкосистемах доиндустриального типа ежегодные энергетические субсидии составляют около 2 млрд. Дж/га, а в интенсивных механизированных развитых странах – до 20 млрд. Дж/га, в то время как целесообразный предел внесения дополнительной энергии – 15 млрд. Дж/га, что приводит к снижению продуктивности, загрязнению и разрушению агроэкосистем [3].

В Центральном Черноземье число видов продуцентов, которые произрастают в агроценозах, составляет 321 вид. Из общего числа видов растений человек здесь возделывает около десяти.

Наибольшее распространение имеют энергоемкие культуры, такие как подсолнечник, сахарная свекла, картофель, при этом при переработке сырья образуется большое количество отходов, которые представляют интерес для использования в агроэкосистемах в качестве вторичных ресурсов.

Наибольшее количество отходов при переработке растительного сырья образуется при производстве сахара: фильтрационный осадок, свекловичный жом и др.

Свекловичный жом заслуживает особое внимание, так как при его использовании в агроэкосистемах существенно изменяется состав компонентов, что положительно влияет на развитие растений и их продуктивность [1]. В частности, на черноземе выщелоченном, среднемощном, малогумусном, тяжелосуглинистом, на лессовидном суглинке при внесении в агроценозы в осенний период 50 т/га свекловичного жома запасы продуктивной влаги на начальных этапах развития растений (гречихи, картофеля) увеличиваются на 14,0% и 15,1%. В дальнейшем превышение в сравнении с контролем в фазе цветения культур достигало 24,6% и 26,5%. Повышение запасов продуктивной влаги при использовании жома обусловлено увеличением содержания органического вещества в почве. Биологическая активность почвы увеличивалась до 37,5% по сравнению с контролем.

Содержание подвижного фосфора увеличивалось на 77,0% и обменного калия – 65,1% соответственно. Увеличение содержания подвижного фосфора при внесении свекловичного жома в агроценозы связано с тем, что при подкислении почвенного раствора на первых этапах его разложения двузамещенные соли двухвалентных катионов фосфора растворяются и становятся доступны для растений. Увеличение содержания обменного калия связано с тем, что изменение реакции почвенного раствора происходит в течение небольшого промежутка времени. При этом в большей мере обменный калий накапливается в том случае, когда реакция почвенного раствора слабокислая (рН 5,3-5,5 ед.). Содержание нитратного азота в слое почвы 0-20 см достигало 50,6 мг/кг. Последнее обусловлено тем, что органические кислоты в почве, особенно при хорошей аэрации, быстро разлагаются с выделением углекислого газа (при декарбоксилировании) и аммиака (в процессе дезамминирования). Наличие указанных компонентов обеспечивает более интенсивную нитрификацию, даже на первых этапах разложения свекловичного жома.

Изменение компонентов агроценозов оказывало существенное влияние на состав фитоценозов – засоренность посевов при внесении фильтрационного осадка снижалась на 33,5-61,7%, а повреждение посадок картофеля уменьшалось на 3 балла, что положительно влияло на развитие растений картофеля и его продуктивность – превышение с контролем составило 58,0%.

Литература и примечания:

[1] Антименкова О.В. Разработка нетрадиционных удобрений на основе жома свекловичного / О.В. Антименкова // Агроэкологические проблемы в сельском хозяйстве. Сб. научн. тр. – Воронеж, 2005. – Ч. 1. – С. 19-22.

[2] Житин Ю.И. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 110100 «Агрохимия и агропочвоведение» / Ю.И. Житин, Н.В. Стекольников, Л.В. Прокопова. Воронеж. гос. аграр. ун-т [под ред. Ю.И. Житина]. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. – 259 с.

[3] Обращение с опасными отходами: учеб. пособие / В.М. Гарин [и др.]. Под ред. В.М. Гарина и Г.Н. Соколовой. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. – 224 с.

© Ю.И. Житин, Д.Е. Уланова, 2014

***А.И. Кирик,
Т.М. Парахневич
ВГУ, ВГАУ,
г. Воронеж***

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ СПИРЕИ ГОРОДЧАТОЙ В УСЛОВИЯХ ЛУГОВОЙ СТЕПИ

В настоящее время в лесостепной полосе европейской части России луговые степи сохранились только на территории нескольких заповедников: «Центрально-Черноземный заповедник» (Курская область), «Белогорье» (Белгородская область), «Приволжская лесостепь» (Пензенская область) и «Галичья гора» (Липецкая область). Основной проблемой охраны растительного покрова этих территорий является то, что в условиях заповедного режима видовое разнообразие степной флоры постепенно снижается. При отсутствии нарушений (сенокосение, выпас животных) степное разнотравье вытесняется луговыми видами, появляются кустарники и деревья, полностью меняющие флористический состав.

Заповедник «Галичья гора», спустя многие десятилетия после момента своего создания, столкнулся с проблемой зарастания участков луговой степи кустарниками. В результате снизилось видовое богатство, на некоторых участках уменьшилась плотность или полностью исчезли популяции некоторых редких для данной территории растений, например, *Helictotrichon desertorum*, *Schivereckia podolica* [1, 2].

Одним из активно распространяющихся по территории заповедника

«Галичья гора» кустарников является спирея городчатая (*Spiraea crenata* L.). Для оценки текущей динамики распространения популяций спиреи по территории урочища Морозова гора (самый крупный участок заповедника) были сделаны 12 геоботанических описаний. Количественный учет растений проводился по шкале Браун-Бланке. На основе полученных данных был проведен анализ флористического состава, установлено соотношение эколого-ценотических групп с использованием базы данных «Флора сосудистых растений Центральной России». Для оценки состояния популяций были исследованы их плотность и виталитет. При выделении классов виталитета использовались такие морфометрические показатели, как высота побегов и диаметр куста, вычислялся индекс качества (средняя встречаемость особей высокого и среднего классов виталитета).

В результате исследований флористического состава установлено, что высокой встречаемостью, помимо спиреи, обладают типичные лугово-степные виды: подмаренник настоящий, земляника зеленая, ковыль перистый, клевер горный. Эти растения формируют второй и третий ярусы, располагаются на участках между кустарниками спиреи. Несмотря на высокую встречаемость, степные виды обладают низким проективным покрытием. В частности, среднее проективное покрытие ковыля перистого составило 1,7 балла (по 7-ми балльной шкале), типчака и шалфея степного – 0,1 балла. Количественное участие луговых растений оказалось несколько выше. Среднее проективное покрытие корневищного злака пырея ползучего составило 1,5 балла, райграса высокого – 1,25 балла, клевера горного – 1,1 балла. Лидером по проективному покрытию оказалась спирея – 4,8 балла.

В результате эколого-ценотического анализа флористического состава исследуемых участков было выделено 7 эколого-ценотических групп (табл. 1).

Таблица 1 – Соотношение эколого-ценотических групп на исследуемых участках

№ п/п	Эколого-ценотические группы	Количество видов,%
1	Степная	47,8
2	Лугово-степная, влажнолуговая	28,3
3	Сухих дубрав	8,7
4	Сосновых лесов	8,6
5	Прибрежно-водная	2,2
6	Лугово-степная, сухолуговая	2,2
7	Широколиственных лесов	2,2

Из анализа таблицы следует, что преобладающей группой является степная (47,8%). Почти треть (28,3%) составляют растения лугово-степной группы. Лесные виды (17,3%) представлены растениями ксерофильных дубрав (8,7%) и сосновых лесов (8,6%), в равных частях встречаются виды широколиственных лесов, прибрежно-водная и сухолуговая растительность (по 2,2%).

Несмотря на преобладание степных видов (изучаемый участок находится на плакоре), во флористическом составе исследуемой территории прослеживается тенденция к постепенной мезофитизации условий произрастания (появление

растений влажных лугов) и активному внедрению лесных видов.

В процессе изучения популяционной структуры была исследована плотность спиреи. На 1 м² находилось в среднем 20±1,8 побега. Как правило, они входили в состав 2-3 взрослых особей, способных к вегетативному размножению. Средняя высота побегов составила 64,5±2,8 см. В результате исследований виталитета в различной ценотической обстановке (табл. 2) было установлено, что в большинстве описаний (10 из 12) преобладают растения высокого класса виталитета.

Таблица 2 – Показатели виталитета популяций спиреи городчатой в различных описаниях

№ п/п	Доминанты	Индекс качества	Встречаемость особей низшего класса виталитета
1.	<i>Elytrigia repens</i> , <i>Spiraea crenata</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Stipa pennata</i>	0,17	0,08
2.	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Spiraea crenata</i> , <i>Elytrigia repens</i>	0,21	0
3.	<i>Elytrigia repens</i> , <i>Spiraea crenata</i>	0,21	0
4.	<i>Spiraea crenata</i> , <i>Stipa pennata</i>	0,24	0
5.	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Spiraea crenata</i>	0,21	0
6.	<i>Spiraea crenata</i> , <i>Stipa pennata</i>	0,17	0,08
7.	<i>Spiraea crenata</i>	0,17	0,08
8.	<i>Spiraea crenata</i>	0,21	0
9.	<i>Spiraea crenata</i>	0,21	0
10.	<i>Spiraea crenata</i>	0,09	0,25
11.	<i>Spiraea crenata</i>	0,04	0,33
12.	<i>Spiraea crenata</i>	0,21	0

На территории двух описаний (№ 10, 11), несмотря на высокое проективное покрытие, особи спиреи оказались в депрессивном состоянии.

В результате исследований популяционной структуры спиреи городчатой установлено, что этот вид активно расселяется по территории луговой степи. Используя вегетативный способ размножения, спирея создает максимально возможную плотность побегов на сравнительно небольших участках. Эти скопления становятся центрами разрастания *Spiraea crenata*, что способствует усилению мезофитизации. Дальнейшее применение заповедного режима будет способствовать деградации растительности луговой степи урочища Морозова гора заповедника «Галичья гора».

Литература и примечания:

[1] Скользнева Л.Н. Изменение растительности урочища Галичья гора за 95

лет (Липецкая область) / Л.Н. Скользнева, А.И. Кирик // Бот. журн. – 2009. – Т. 94. – № 3. – С. 359-367.

[2] Скользнева Л.Н. Динамика растительности урочища Быкова шея заповедника «Галичья гора» за 30-летний период / Л.Н. Скользнева, А.И. Кирик, Е.С. Киселева // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: химия, биология, фармация. – Воронеж, 2009. – № 2. – С. 136-144.

© А.И. Кирик, Т.М. Парахневич, 2014

*И.В. Курдеко,
О.И. Колесникова,
А.Е. Завьялов
ГБОУ АГМУ МЗ РФ,
г. Барнаул*

ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ СЕРДЦА И СОСУДОВ У НОВОРОЖДЕННЫХ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ: СТРУКТУРА, АЛГОРИТМ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Современная перинатология считает врожденные пороки развития одной из основных проблем раннего детского возраста. По официальным данным, только за один из 5-летних периодов наблюдения зарегистрирован общий рост данной патологии среди новорожденных и ее роли в летальных исходах [1, 2, 3]. Согласно зарубежным данным, среди живорожденных младенцев частота врожденных пороков сердца (ВПС) колеблется в широких пределах – от 0,45 до 4,15%. Если учесть случаи внутриутробной смерти плода или ранние выкидыши, то эта цифра значительно увеличивается и достигает 39,5% [3]. В Алтайском крае с 2000 г. по 2002 г. отмечался рост перинатальной смертности с 9,9‰ до 12,5‰, которая превысила показатели Российской Федерации, причем в структуре летальности, связанной с пороками развития, ВПС находятся на первом месте.

В связи с тем, что многие ВПС сопровождаются хромосомными заболеваниями и аномалиями развития других органов, это приводит к ранней гибели плода. С другой стороны, некоторые ВПС в силу особенностей кровообращения плода не имеют в этот период большого гемодинамического значения. Однако после рождения, с началом функционирования легких и закрытием артериального протока, они «обрушиваются» на ребенка, требуя быстрой адаптации к возникшим гемодинамическим проблемам, и могут доминировать в своих клинических проявлениях среди других пороков.

Для планирования помощи при ВПС важно оценить вероятность развития критических состояний в первые месяцы жизни. В связи с этим нами был разработан алгоритм оказания медицинской помощи детям с дуктус-зависимыми ВПС.

Цель работы: изучить структуру ВПС и сосудов, разработать алгоритм оказания медицинской помощи детям с ВПС.

Материалы и методы. В период с 2011 по 2013 годы под наблюдением в нашем отделении находилось 134 ребенка с ВПС.

Результаты. Проанализирована структура врожденных пороков сердца у детей, находившихся в отделении педиатрии для новорожденных с 2011 по 2013 годы. Наиболее распространенными являются пороки так называемой «большой пятерки»: первое место по частоте встречаемости занимают дефекты межжелудочковой перегородки – 29,8%, второе место – дефекты межпредсердной перегородки (14,2%), третье место занимает коарктация аорты – 8,2% и общий АВК – 8,9%, транспозиция магистральных сосудов (5,9%). В 2,2% случаев встречалась тетрада Фалло. Сюда можно добавить сводную группу стенозов и атрезии легочной артерии – вместе они составляют 8,9%. Значительно реже диагностировались стеноз трехстворчатого клапана, недостаточность митрального клапана, открытый артериальный проток и трехкамерное сердце (в 0,7% случаев). В единичных случаях в отделении находились дети с аномалией Эбштейна, синдромом левосторонней гипоплазии сердца, частичным аномальным дренажем легочных вен.

Суммарная летальность при ВПС по данным нашего отделения чрезвычайно велика (таблица 1).

Таблица 1 – Структура летальности отделения с учетом ВПС за последние десять лет

Годы	Умерло по отделению всего, абс. число	Из них с ВПС (исключая МВПР и хромосомные аномалии)
2004	9	5 (55,5%)
2005	8	4 (50%)
2006	5	2 (40%)
2007	5	3 (60%)
2008	5	2 (40%)
2009	3	1 (33,3%)
2010	8	3 (37,5%)
2011	5	1 (20%)
2012	7	4 (57%)
2013	7	3 (42,8%)

Но уже за прошедшие 9 месяцев 2014 года из всех умерших (5 детей) 60% составили дети с ВПС.

Своевременная пренатальная диагностика врожденных пороков сердца у плода и незамедлительное оказание медицинской помощи новорожденным с дуктус-зависимыми пороками (некоррегированная форма транспозиции магистральных сосудов, атрезия трикуспидального клапана, критическая коарктация аорты) является единственным способом сохранения жизни ребенка. В связи с этим нами выработан алгоритм действия врача-неонатолога родильного дома при рождении цианотичного младенца либо при нарастании цианоза у новорожденного в течение первых часов жизни:

1. Проведение комплексного обследования в соответствии со стандартом оказания медицинской помощи с ВПС (ультразвуковое исследование сердца и рентгенография грудной клетки для определения причины цианоза («легочный» или «сердечный») и характера легочного кровотока (сниженный, усиленный, нормальный)).

2. Поместить ребенка в кувез с $t^{\circ}=33-34^{\circ}\text{C}$ (ограничение разницы между температурой ребенка и окружающей среды обеспечивает минимальные метаболические потребности и требования к сердечному выбросу).

3. Определить газы крови при дыхании комнатным воздухом и кислотно-щелочное состояние крови (PaCO_2 повышен при легочных проблемах и заболеваниях ЦНС).

4. Провести гиперокситест (тест с дыханием 100% кислородом у всех детей с устойчивым центральным цианозом – у детей с «сердечным цианозом» pO_2 возрастает не более чем на 10-15 мм рт.ст., при легочных заболеваниях pO_2 может повыситься до 150-200 мм рт.ст.) с последующим повторным анализом газов крови. Результаты теста должны рассматриваться в совокупности с другими диагностическими признаками.

5. Информация о пациенте незамедлительно передается в Алтайскую краевую клиническую детскую больницу (отделения реанимации, кардиоревматологии и патологии новорожденных), где будет определяться дальнейшая тактика ведения пациента.

6. Передача информации о пациенте в Федеральный центр высоких медицинских технологий (ФГБУ «ННИИ ПК им. Е.Н. Мешалкина» или ФГБУ «НИИ кардиологии СО РАМН» г. Томск).

7. При подозрении на наличие дуктус-зависимого порока сердца, сопровождающегося тяжелой артериальной гипоксией и гиперкапнией ($\text{PaCO}_2 > 60$ мм рт.ст.), метаболическим ацидозом, симптомами угнетения ЦНС, назначается инфузия простагландина E_1 . Инфузия осуществляется в отдельную сосудистую линию. Начальная доза от 0,005 мкг/кг/мин, при отсутствии эффекта доза может быть увеличена до 0,01 мкг/кг/мин. Использование простагландина E_1 может сопровождаться развитием ряда необычных побочных эффектов: апноэ, гипотония, брадикардия, лихорадка, отеки, снижение агрегации тромбоцитов, что требует проведения инфузионной терапии в условиях отделения реанимации.

8. Параллельно с вышеуказанными мероприятиями осуществляется коррекция метаболических (ацидоз, гипогликемия) и электролитных нарушений, а также нормализация водного баланса.

9. Инотропная поддержка осуществляется при развитии сердечной недостаточности.

10. При наличии показаний пациент должен быть переведен на ИВЛ с соответствующими пороку концентрациями кислорода. Назначение кислорода цианотичным пациентам с дуктус-зависимыми ВПС противопоказано! Также оксигенотерапия должна быть исключена и у пациентов с цианотичным ВПС с усиленным легочным кровотоком. У этих больных необходимо поддерживать нормокапнию ($\text{PaCO}_2 = 32-45$ мм рт.ст.), особенно при проведении ИВЛ.

11. Подготовка пакета документов, рекомендованных условиями направления в ЛПУ федерального подчинения.

12. Транспортировка ребенка в соответствующий федеральный центр силами сотрудников краевого центра медицины катастроф. Транспортировка новорожденного с ВПС – серьезная процедура, в результате которой состояние ребенка может ухудшиться и потребовать неотложных терапевтических вмешательств. Транспортировку осуществляет врачебная бригада на реанимобиле, имеющем оснащение для мониторингирования основных жизненных показателей

(ЭКГ, насыщение крови кислородом), поддержания температурного режима, инфузионной терапии, при необходимости – ИВЛ. В процессе транспортировки необходимо продолжать ту терапию, которая была подобрана в отделении. В частности, нельзя в дороге вентилировать больного высокими концентрациями кислорода, если порок был расценен как дуктус-зависимый, прекращать введение простагландинов и т.д. При невозможности установления топики порока на этапе родильного дома эвакуация новорожденных должна проводиться после согласования с краевыми специалистами (до 3-х дней жизни) в отделение патологии новорожденных и недоношенных детей №2 КГБУЗ «Алтайская краевая клиническая детская больница» или медико-географических зон.

Таким образом, одной из приоритетных задач врачей отделения является оказание своевременной и квалифицированной помощи детям с врожденными пороками сердца.

Объем помощи складывается из следующих этапов:

6 этап – госпитализация в ОПН для проведения топической диагностики ВПС;

7 этап – оказание консультативной помощи (осмотр кардиолога, кардиохирурга);

3 этап – медикаментозная терапия в соответствии с топикой порока и признаками недостаточности кровообращения;

4 этап – подготовка медицинской документации по направлению в федеральные центры для оказания высокотехнологичной кардиохирургической помощи;

5 этап – предтранспортная подготовка.

Литература и примечания:

[1] Белозеров Ю.М. Детская кардиология. – М., 2004. – 597 с.

[2] Физиология и патология сердечно-сосудистой системы у детей первого года жизни / Под ред. Школьниковой М.А., Кравцовой Л.А. – М.: ИД «Медпрактика-М», 2002. – 160 с.

[3] Шарыкин А.С. Неотложная помощь новорожденным с врожденными пороками сердца. – М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2005. – 44 с.

© И.В. Курдеко, О.И. Колесникова, А.Е. Завьялов, 2014

**С.Ф. Калинин,
А.С. Костицын,
О.В. Бякова**

*ФГБОУ ВПО «Вятская ГСХА»,
г. Киров*

ДИРОФИЛЯРИОЗ СОБАК И ЧЕЛОВЕКА В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ

Ежегодно на территории России регистрируется до 500 тысяч паразитарных заболеваний. По данным Роспотребнадзора, с каждым годом наблюдается тенденция к увеличению числа случаев заболеваемости «редкими

гельминтозами». К таким «редким гельминтозам» относится диروفилариоз – единственное трансмиссивное заболевание, которое регистрируется на территории Российской Федерации [1, 6].

Первые случаи диروفилариоза человека на территории СССР были представлены К.И. Скрябиным в 1930 году. Все больные были выявлены на юге бывшего СССР: от Дальнего Востока до Краснодарского края [7].

Начиная с 80-х годов диروفилариоз начинает продвигаться в северные регионы. Данный феномен можно объяснить следующими причинами: длительный бессимптомный период болезни у собак, изменение климата и экологии; перемещения домашних собак и кошек, которые путешествуют со своими хозяевами в различные регионы мира; увеличение числа бродячих животных и их миграция в природе и населенных пунктах.

На сегодняшний день заболевание регистрируется в 53 субъектах РФ, в том числе и Республике Марий Эл.

Цель исследования заключалась в анализе распространения диروفилариоза в Республике Марий Эл и пограничных территориях.

Республика Марий Эл граничит: на юге – с Чувашской республикой и Республикой Татарстан, на западе – с Нижегородской областью, на севере и востоке – с Кировской областью. Климат умеренно континентальный с продолжительной холодной зимой и теплым летом. Средняя температура летом +18...+20°C. Осенью погода холодная и влажная с преобладанием сильных пронизывающих ветров и дождей. Возможны ранние заморозки и снег. Зима, как правило, начинается в ноябре. Средняя температура зимы –18...–19°C.

По литературным данным, диروفилариоз зарегистрирован во всех пограничных территориях Республики Марий Эл. Так, в Нижегородской области зараженность собак составляет до 12,8% [1, 8]. В Кировской области зараженность служебных собак находится в пределах 30,2% и 11,8% – у животных частного сектора [2, 3, 5]. По данным Роспотребнадзора, в Чувашской республике и Республике Татарстан регистрируются случаи диروفилариоза человека.

В Республике Марий Эл диروفилариоз у человека впервые был зарегистрирован в 2009 году, в последующие годы заболевание регистрировалось в 2011 году – 2 случая, 2012 году – 2 случая и в 2013 году – 1 случай. За текущий период 2014 года зарегистрирован 1 случай диروفилариоза. Из 7 зарегистрированных случаев диروفилариоза в пяти случаях заражение произошло на отдыхе за пределами Республики Марий Эл. В шести случаях диروفилариоз выявлен у женщин, в одном – у ребенка 2000 г.р.

Источником заболевания являются больные собаки, они формируют естественный резервуар инвазии и выполняют роль окончательного хозяина. Векторами передачи инвазии служат комары родов *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, выполняя роль промежуточных хозяев. Заражение человека возможно при проведении сельскохозяйственных работ, в лесу, на прогулке, где имеется большое количество комаров и больных животных.

Клинические симптомы диروفилариоза у собак зависят от вида возбудителя: *D. immitis* или *D. repens* и его локализации. Сердечный диروفилариоз часто протекает бессимптомно, заканчиваясь внезапной гибелью животного. У служебных собак, переносящих тяжелые физические нагрузки, могут регистрироваться такие проявления инвазии: бледность слизистых

оболочек, одышка, влажный кашель, особенно после нагрузки, отеки конечностей, нижней части живота.

Подкожный дирофиляриоз протекает у собак хронически в течение нескольких лет. Чаще в теплый период у собак проявляется экзематозный дерматит, сопровождающийся покраснением кожи, зудом, очагами аллопеций. У некоторых собак образуются подкожные узелки в области головы, лап, иногда на молочной железе. Узелки имеют свойства перемещаться. В зимний период признаки дерматита сглаживаются [1, 8].

Метод исследования собак на дирофиляриоз прост: это обнаружение личинок паразита (микрофилярий) в крови собак.

В августе 2014 года обследованию на дирофиляриоз было подвергнуто 9 немецких овчарок и 1 кавказская овчарка, принадлежащих городку содержания служебных собак ФКУ ИК-3, из них кобелей – 4, сук – 6. Возраст животных от 1 года до 7 лет. Животные исправительной колонии несут розыскную, патрульно-розыскную и караульную службы. Всего в исправительной колонии содержится 25 собак. Их содержат индивидуально в вольере, который состоит из кабины размером 3х4 м и выгулом площадью 6-9 м², в каждом вольере имеется зимник. Кормление животных двухразовое (субпродукты или мясо, геркулесовая или рисовая каша, овощи с добавлением растительного масла).

Для профилактики инфекционных болезней соблюдается график прививок, для профилактики паразитарных болезней проводится дегельминтизация собак препаратом диронет. Комплексный препарат диронет (производитель НВЦ «Агроветзащита») применяется для профилактики и лечения нематодозов, цестодозов собак и кошек, а главное – для профилактики дирофиляриоза. Его 100% результативность в профилактике дирофиляриоза отражена в некоторых научных работах [4]. Дегельминтизация собак в исправительной колонии проводится три раза в год. Последняя дегельминтизация проводилась в июне. Все животные исправительной колонии пределы республики не покидали.

Для исследования на дирофиляриоз кровь у собак брали в утренние часы в пробирки с антикоагулянтom из вены сафена (3-4 мл). В дальнейшем проводили центрифугирование крови с дистиллированной водой для обнаружения живых микрофилярий [8].

Из всех десяти исследованных проб крови от собак микрофилярии не были обнаружены, т.е. пробы оказались отрицательными. Такие результаты можно объяснить профилактическим применением препарата диронет.

Выводы. Учитывая регистрацию дирофиляриоза у человека в Республике Марий Эл, необходимо выявить наличие источника инвазии среди собак или определить, что заражение людей происходит за пределами республики.

Несмотря на отрицательные результаты по обнаружению микрофилярий в крови исследуемых собак, необходимо провести поголовное исследование крови всех животных исправительной колонии.

Применяя препарат для дегельминтизации собак против наиболее распространенных паразитарных болезней (диронет), ветеринарная служба способствовала профилактике дирофиляриоза у собак в исправительной колонии.

Принимая во внимание широкое распространение дирофиляриоза у собак в соседних регионах, необходимо дальнейшее изучение и продолжение проведения диагностики данного заболевания у собак.

Литература и примечания:

- [1] Архипов И.А. Дирофиляриоз / И.А. Архипов, Д.Р. Архипова. – М., 2004. – 194 с.
- [2] Бякова О.В. Дирофиляриоз – новый зооноз на территории Кировской области / О.В. Бякова, О.В. Масленникова, С.А. Ермолина // Вятский медицинский вестник. – Киров, 2014. – № 1. – С. 19-21.
- [3] Бякова О.В. Дирофиляриоз плотоядных на территории Кировской области, вызванный *Dirofilaria repens* (Railliet et Henry, 1911) и *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) / О.В. Бякова, Л.В. Пилип // Актуальные проблемы науки и агропромышленного комплекса в процессе европейской интеграции: Материалы Междун. научно-практ. конф., посвящ. 95-летию высшего с/х образования на Урале. – Пермь, 2013. – С. 165-167.
- [4] Енгашев С.В. Эффективность препарата диронет при дирофиляриозе собак / С.В. Енгашев, В.И. Колесников // Ветеринарная клиника. – 2009. – № 7-8. – С. 22.
- [5] Малинин С.Ф. Случаи дирофиляриоза у человека и собак в Кировской области / С.Ф. Малинин, О.В. Бякова // Материалы международной студенческой конференции: Знания молодых – будущее России. Книга 1. Агрономические, биологические науки. – Киров, Вятская ГСХА, 2014. – С. 158-160.
- [6] Сергиев В.П. Дирофиляриоз человека: диагностика и характер взаимоотношений возбудителя и хозяина / В.П. Сергиев, В.Г. Супруга, Л.А. Жукова // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2009. – № 3. – С. 3-6.
- [7] Скрябин К.И., Альтгаузен А.Я., Шульман Е.С. Первый случай обнаружения *Dirofilaria repens* у человека // Тропическая медицина и ветеринария. – 1930. – В. 2. – Т. VIII. – С. 9-11.
- [8] Ястреб В.Б. Дирофиляриоз собак и человека в Московском регионе / В.Б. Ястреб // Шнауцер сегодня. – 2006. – № 2. – С. 23-25.

© С.Ф. Малинин, А.С. Костицын, О.В. Бякова, 2014

М.Ю. Меньшакова
ФЕФК и БЖД МГТУ,
г. Мурманск

ФИТОИНВАЗИИ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ИЛИ ОТПРАВНАЯ ТОЧКА ДЛЯ ИННОВАЦИЙ?

Антропогенное воздействие на окружающую среду может осуществляться в различных формах, одна из которых – натурализация перемещенных человеком растений. Особенность этого вида загрязнения состоит в том, что попавшие на данную территорию растения могут начать бесконтрольно размножаться, образовывать гибриды с нативными видами растений, оказывать разноплановое воздействие на природу, вытесняя местные виды, вызывая аллергию и ожоги у людей и животных, меняя ландшафт и делая непригодными для отдыха

рекреационные ресурсы региона. Еще одна особенность фитоинвазий как вида загрязнения агроценозов и естественных экосистем – сложность оценки ущерба и дороговизна и трудоемкость борьбы с инвазивными растениями, так как меры по уничтожению чужеродных видов (применение гербицидов) могут быть опасными для других живых организмов.

Инвазивные виды растений, как правило, характеризуются определенными метаболическими особенностями, позволяющими им конкурировать с нативными видами, противостоять фитофагам и агрессивному воздействию окружающей среды. Часто они обладают быстрым ростом или ранним началом вегетации, способностью быстрее других видов поглощать минеральные вещества и воду из почвы, устойчивостью к различным токсикантам, синтезируют разнообразные вторичные вещества, делающие их непригодными для питания гетеротрофов. Эти физиологические адаптации позволяют применять эти виды не только в качестве кормовых, пищевых, лекарственных, декоративных, но и в самых неожиданных областях, например, для рекультивации почв, сильно загрязненных пестицидами, доочистки сточных вод, извлечения токсичных веществ из отходов. Метаболические особенности часто были причиной для начала интродукционных работ с этими видами, в результате которых они распространились далеко за пределами своего естественного ареала. Часто интерес к ним со стороны ученых и практиков по разным причинам угасает, и растения остаются без внимания специалистов. Результатом этого может стать исчезновение природных сообществ и нанесение большого ущерба экономике и здоровью граждан. Борьба с фитоинвазиями сопряжена с большими затратами труда и вложениями средств, а некоторые приемы, например, применение гербицидов, небезопасно для окружающей среды. На наш взгляд, возобновление работ по практическому использованию инвазивных видов позволило бы снова взять их под контроль и уменьшить наносимый ими вред. Если по каким-то причинам в прошлом какой-либо вид оказался бесперспективным, возможно, необходима переоценка их в связи с возможностью применения в иной отрасли, изменение агротехники и мер по предотвращению их распространения. В настоящее время появляются все новые и новые перспективы использования растительного сырья. Иными словами, растение, ранее показавшее себя как неперспективное кормовое, сейчас может найти применение как биоэнергетическое.

В настоящем обзоре рассматривается как российский, так и мировой опыт применения растений, считающихся в различных регионах инвазионными.

В Мурманской области, несмотря на суровый климат, насчитывается несколько видов натурализовавшихся и бесконтрольно размножающихся видов, интродуцированных в Полярно-альпийский ботанический сад-институт в процессе научно-производственной деятельности, а также в процессе интродукции цветоводами-любителями.

Одним из наиболее ярких примеров натурализации экзотических растений на Севере являются крупные борщевики. **Крупные борщевики** – особая систематическая группа, в которую входят наиболее высокие виды (*Heracleum sosnovskyi* Mandenova, *H. mantegazzianum* Somm. Et Lev.) [40] и гибриды, образовавшиеся при их самопроизвольном скрещивании друг с другом и иными видами борщевиков, а также при проведении первичной селекционной работы.

Зачастую видовую принадлежность особи очень трудно установить, так как даже исходные образцы при отборе для интродукции были определены неверно [28].

На территории Северо-Запада России работы по интродукции *H. sosnovskii* были начаты в 1947 году в Полярно-альпийском ботаническом саду и в 1951 г. силами сотрудников Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, Ленинградского педагогического института и Северо-Западного института сельского хозяйства на научно-опытной станции «Отрадное» в Приозерском р-не Ленинградской обл., Областной опытной сельскохозяйственной станции в пос. Сиверская Гатчинского р-на, Ленинградской государственной селекционной станции на ст. Суйда Гатчинского р-на [5].

Результатом первичной селекционной работы и свободного скрещивания различных интродуцированных видов борщевиков стало появление разных межвидовых гибридов. Так, крупные борщевики, произрастающие в Мурманске и окрестностях, были идентифицированы как гибриды *H. sosnovskii* и *H. sibiricum* [39].

В настоящее время крупные борщевики в Мурманской области отмечаются, главным образом, во вторичных местообитаниях: окраинах полей, обочинах дорог, кладбищах, пустырях. Но изредка можно встретить их и в естественных природных сообществах: прирусловых зарослях, лугах и на заповедной территории Полярно-альпийского ботанического сада, где борщевики произрастают даже в условиях затенения со стороны елей и берез. Как и в других регионах России, эти растения избегают пахотных земель, встречаются вблизи агроценозов лишь там, где не происходит нарушений плодородного слоя почвы сельскохозяйственной техникой.

Наиболее часто крупные борщевики встречаются в окрестностях Полярно-альпийского ботанического сада, в городах Апатиты и Кировск, а также вблизи сельскохозяйственных предприятий в поселках Тулома и Молочный, станции Лопарская. Значительно реже борщевики встречаются в Печенгском и Кандалакшском районах, на территории отдаленных поселков побережий Баренцева и Белого морей. Тем не менее, в целом, частота встречаемости крупных борщевиков в Мурманской области значительно ниже, чем в других регионах России. Он очень медленно распространяется за пределы тех сельскохозяйственных угодий, где когда-то проводились попытки внедрения этой культуры в практику кормопроизводства.

Еще один путь распространения – перенос семян борщевиков вместе с комом земли посадочного материала с территории Полярно-альпийского ботанического сада. Поэтому на озеленяемых при участии сада участках практически всегда можно встретить хотя бы вегетативные особи борщевиков.

В ходе нашего исследования было установлено, что борщевик сообитает со 112-ю видами высших растений из 88-ми родов, входящих в 38 семейств (табл. 1). Наиболее широко представлены в этом списке семейства Астровые, Злаки, Розовые, Бобовые, что примерно соответствует систематической структуре региональной флоры, изученной нами ранее [15].

Для сравнения можно отметить, что в работе Д.В. Гельтмана с соавторами [7], проведенной в Северо-Западном регионе России, было обнаружено 124 вида высших сосудистых растений, произрастающих совместно с крупными

борщевиками. Из результатов исследования этой группы ученых следует, что борщевики вторгаются, главным образом, в синантропную растительность: залежи, обочины дорог и края огородов. Также часто борщевик внедряется и на луга. Авторы отмечают, что в этом регионе борщевик не встречается под пологом хвойных лесов, так как не выносит затенения.

Таблица 1 – Число видов растений, сообитающих с борщевиками в Мурманской области

Семейства	Число видов	Семейства	Число видов
Asteraceae	14	Equisetaceae	1
Poaceae	11	Grossulariaceae	1
Rosaceae	9	Brassicaceae	1
Fabaceae	6	Geraniaceae	1
Apiaceae	4	Cyperaceae	1
Ranunculaceae	4	Campanulaceae	1
Polygonaceae	4	Alliaceae	1
Salicaceae	3	Portulacaceae	1
Caryophyllaceae	2	Liliaceae	1
Pinaceae	2	Boraginaceae	1
Primulaceae	2	Polemoniaceae	1
Lamiaceae	2	Cupressaceae	1
Oleaceae	2	Violaceae	1
Urticaceae	2	Fumariaceae	1
Betulaceae	2	Balsaminaceae	1
Ericaceae	2	Caprifoliaceae	1
Plantaginaceae	1	Rubiaceae	1
Woodsiaceae	1	Scrophulariaceae	1

Результаты нашего исследования говорят о том, что на Кольском полуострове крупные борщевики способны вторгаться и в лесные сообщества. Так, из выполненных описаний 14 приходится именно на леса. Почти все они располагаются на заповедной и парковой территории ботанического сада. За пределами сада борщевик в лесных фитоценозах мы пока не обнаружили, но произрастание этого опасного растения под кронами елей говорит о его теневыносливости и способности его семян прорасти даже при наличии выраженного мохового яруса.

Еще один переселенный человеком и натурализовавшийся вид – представитель дальневосточного крупнотравья – **таран Вейриха**. Этот вид был интродуцирован в Полярно-альпийский ботанический сад в 1945 году [2] и в настоящее время встречается во всех административных районах Мурманской области. Обнаружить его, как и предыдущий вид, чаще всего можно на территории почти всех садово-огороднических товариществ, вблизи учреждений дополнительного образования детей, на зеленых зонах придомовых территорий, куда он был высажен намеренно. Несколько особей тарана были неосмотрительно высажены около дирекции заповедника «Пасвик» в поселке Раякоски,

последовавшие за этим попытки избавиться от этого растения пока ни к чему не привели. Изредка можно встретить его и на большом удалении от жилья, в частности, он был отмечен на обочине автодороги Мурманск-Туманный (38 км). Причем, даже в условиях тундровой зоны Кольского полуострова данный вид достигает значительных размеров. Так, особи тарана, обнаруженные на территории поселка Дальние Зеленцы, достигали высоты 1,7 м. Таран способен произрастать даже на самых бедных песчаных почвах, где также образует крупные побеги.

Роза морщинистая была интродуцирована в Полярно-альпийский ботанический сад в 1936 г. [2]. В настоящее время этот вид широко применяется в озеленении городов и поселков Мурманской области. Даже в условиях Кольского полуострова шиповник морщинистый проявляет высокие декоративные и гигиенические свойства: красивая листва, которая благодаря морщинистой поверхности задерживает больше пыли, крупные ароматные цветки, распускающиеся с конца июня и до конца сентября. Лишь сравнительно позднее начало вегетации можно отнести к эстетическим недостаткам этого вида. К сожалению, это привлекательное растение является одним из наиболее опасных чужеродных видов, поскольку «сбегает» из культуры и распространяется птицами, поедающими плоды. Интенсивное вегетативное размножение позволяет ему преодолевать даже моховые дернины и распространяться в лесных сообществах [16]. Кроме того, шиповник морщинистый обнаружен нами также и в таких естественных экосистемах, как морские побережья в г. Кандалакша и поселке Дальние Зеленцы.

Опасность данного вида для Мурманской области подтверждается также и тем, что в соседних странах Скандинавии он показал себя как натурализовавшийся, вторгающийся в естественные сообщества морских побережий [7].

Люпин многолистный был интродуцирован в 1933 году в Полярно-альпийский ботанический сад-институт [2]. В настоящее время данный вид не является в Мурманской области таким широко распространенным, как во многих регионах Центральной России [5]. В соседней Карелии степень натурализации этого вида более высокая: А.В. Кравченко рассматривает данный вид как эфекофит [11]. Однако в последние годы, на наш взгляд, люпин постепенно вторгается не только во вторичные, но и в естественные местообитания, в частности, на лесные опушки. На территории Северной Норвегии степень натурализации люпинов несколько выше, чем на Кольском полуострове. Так, в окрестностях г. Тромсе, расположенного на той же широте, что и Мурманск, люпин многолистный образует колонии во вторичных фитоценозах, куда он проникает из садов. Дичают, кроме того, и *L. nootcatensis* и *L. perennis* [20]. В Мурманской области также отмечается тенденция к распространению *L. nootcatensis* [18].

Сравнительно низкая степень натурализации люпина многолистного на Кольском полуострове, на наш взгляд, объясняется не столько экологическими, сколько культурными факторами. Люпин хорошо размножается семенами в Мурманской области, и невысокая скорость распространения за пределы ботанического сада и других мест выращивания связана с тем, что люпины плохо

переносят пересадку, и садоводы-любители, которые часто вносят большой вклад в распространение инвазивных видов, в данном случае своей роли не сыграли. Северные цветоводы предпочитают пересаживать на свои участки уже взрослые генеративные особи, а не размножать многолетние растения семенами через рассаду, поскольку среди них бытует мнение, что декоративные растения, семена которых имеются в продаже, не адаптированы к условиям Севера. Тем не менее, люпин многолистный в Мурманской области медленно, но распространяется и «сбегает» из пределов садов. Изредка его можно встретить на обочинах дорог, в садово-огороднических товариществах, сравнительно крупные заросли сформировались на городском кладбище города Кировска. Часто семена многолистного и нуткатенского люпина распространяются с комом земли при пересадке декоративных растений.

Козлятник восточный был интродуцирован в Полярно-альпийский ботанический сад-институт в 1939 году [2]. Значительно позднее были проведены работы по разработке агротехники выращивания этого вида и перспективам его применения в сельском хозяйстве в качестве корма для крупного рогатого скота, в ходе которых козлятник показал себя как высокопродуктивное и устойчивое к условиям Заполярья растение [13, 14]. В условиях Мурманской области, в отличие от других регионов, где козлятник натурализуется, данный вид пока не проявляет себя как агрессивный. В ходе обследования территории около делянок, где проводились полевые эксперименты с козлятником в поселке Молочный, не было обнаружено ни одной особи.

Рябинник рябинолистный – чрезвычайно широко распространился в пределах территории Полярно-альпийского ботанического сада, куда был интродуцирован в 1932 году [2]. Размножаясь преимущественно вегетативно, он образует обширные заросли под пологом ельников, полностью вытесняя нативные виды. Как и в других регионах, на Кольском полуострове рябинник плохо размножается семенами, хотя плодоносит ежегодно и обильно. Но нами были обнаружены его немногочисленные сеянцы на территории Полярно-альпийского ботанического сада. Нередко семена покидают пределы питомников с комом земли при пересадке различных декоративных видов, после чего прорастают на садовых участках, зеленых зонах и в парках. Иногда рябинник образует небольшие заросли и за пределами ботанического сада.

Бальзамин железковый был занесен на Кольский Север человеком, но не специалистами ПАБСИ РАН, а цветоводами-любителями. К сожалению, неискушенным в выборе декоративных растений жителям Мурманской области бальзамин показался весьма декоративным и уже получил широкое распространение, хотя появился совсем недавно, в начале XXI века. За пределами зеленых зон этот вид был нами обнаружен в Апатитах, Кировске, Кандалахше, Мончегорске и Мурманске. По своим размерам и числу цветков особи бальзамина из заполярных городов не уступают таковым из Петрозаводска [17], а в условиях хорошо обработанных и удобренных почв достигают высоты более двух метров, что было обнаружено в одном из дворов Мончегорска. К сожалению, образовательные учреждения не только не пытаются предотвратить распространение этого опасного вида, но и вносят свой вклад в его экспансию.

Натурализация бальзамина железкового не может не вызывать тревоги,

поскольку данный вид чрезвычайно широко распространился в соседней Норвегии, где образует обширные заросли вдоль дорог [20]. Он быстро вторгается не только во вторичные местообитания, но и в естественные сообщества, в частности, на берега рек и ручьев.

Нередко растения, являющиеся опасными инвазивными видами для определенных регионов, обладают большой ценностью как лекарственные растения. Чрезвычайно подробно лекарственная ценность таких видов, натурализовавшихся в Центральной России, рассматривается в книге Ю.К. Виноградовой и А.Г. Куклиной «Ресурсный потенциал инвазионных видов растений. Возможности использования чужеродных видов» [6].

Среди растений, распространяющихся в Мурманской области, также есть лекарственные, в частности, рябинник рябинолистный, не применяющийся в традиционной медицине, обладает фитонцидной активностью и используется в восточной медицине [6].

В первую очередь, среди дичающих интродуцентов заслуживают внимания лекарственные и витаминные виды. Роза морщинистая – источник витамина С, каротиноидов и других веществ, что делает ее привлекательной для интродукции даже в регионах с очень богатой флорой, в частности, для Дагестана (Гунибского плато) [1]. Целесообразность обогащения горной флоры за счет этого вида, как предлагает сделать автор, весьма сомнительна для нас. Но использование его как витаминного растения в тех регионах, где он уже натурализовался, могло бы в значительной степени сдержать его экспансию. Шиповник морщинистый обладает более крупными плодами по сравнению с другими видами этого рода, при этом даже недозрелые плоды отличаются приятным вкусом и высоким содержанием витамина С и каротиноидов.

В условиях Мурманской области плоды *R. rugosa* созревают нерегулярно, поэтому использовать его как источник ценных микронутриентов могут лишь садоводы-любители, что могло бы предотвратить распространение этого кустарника за пределы окультуренных земель.

Среди дичающих интродуцентов немало и кормовых видов. Нередко представления о кормовой ценности ряда растений меняются уже в ходе производственных процессов. Именно это и произошло с борщевиком Сосновского, интерес к которому угас после того как стало ясно, что возможности его применения в молочном скотоводстве весьма ограничены [33, 40].

К сожалению, в литературе отсутствуют сведения о возможностях применения борщевика в других направлениях животноводства, в частности, свиноводства, овцеводства и оленеводства. Возможно, развитие иных направлений животноводства позволило бы изыскать возможности для применения этого высокопродуктивного растения.

Козлятник восточный показал себя как урожайное, высокопродуктивное и неприхотливое растение с высокой питательной ценностью для крупного рогатого скота как в условиях Мурманской области [13, 14], так и в условиях Карелии [9]. Люпин как высокобелковое кормовое растение вполне мог бы использоваться в северном животноводстве.

Кроме того, важны объемы скармливаемых животным кормов одного вида. Возможно, что как основной компонент кормов конкретный вид не подходит, но

может применяться как добавка в корм, позволяющая снизить себестоимость продукции. В частности, в ряде случаев *Kochia scoparia*, являющаяся злостным инвазивным сорняком в Канаде, может поедаться жвачными в небольшом количестве, большие дозы могут вызывать отравление [30].

В мировой практике существует большой опыт, в том числе и на Севере, повышения почвенного плодородия без внесения большого количества удобрений с помощью растений-сидератов. В частности, в Швеции посев люпина в сочетании со вспашкой, дискованием и фрезерованием почвы применяется для улучшения условий роста *Pinus contorta* на бедных почвах [35]. Очевидно, что высокая продуктивность и способность вступать в симбиотические отношения с азотфиксирующими бактериями позволили бы применять люпин и козлятник для повышения плодородия почв.

Интенсивный рост инвазивных видов и их устойчивость к загрязнению окружающей среды открывают еще одно важное направление их использования – восстановление почв, загрязненных нефтепродуктами и другими токсичными веществами. За рубежом уже есть положительный опыт в этой области. Так, *Kochia scoparia*, инвазивная для Северной Америки, может быть использована для фиторемедиации почв, загрязненных пестицидами и углеводородами [30].

В последнее время все большее распространение получают методики рекультивации загрязненных и эродированных почв с помощью растений. В Мурманской области техногенные пустоши и территории с эродированными почвами занимают значительную площадь. Деятельность ОАО «Апатит», Северо-западной фосфорной компании, Кольской горно-металлургической компании и других предприятий, предполагающая добычу руды открытым способом, отвалы и хвостохранилища, песчаные насыпи, не только уничтожает природные сообщества, но и создает весьма некомфортные условия для жизни, поскольку с нарушенных территорий летит пыль.

В этой связи весьма интересным представляется опыт использования розы морщинистой: этот вид выращивают на зольных отвалах, мульчированных смесью осадка сточных вод с торфом, соломой и листовым опадом в сочетании с внесением минерального удобрения. При этом не только достигается эффект зарастания техногенной пустоши, но и удается собрать существенный урожай плодов [38].

Эффективная и экономичная очистка бытовых и промышленных сточных вод – одна из самых актуальных проблем для всех регионов России. Инвазивные виды растений уже не раз зарекомендовали себя как важный элемент доочистки фановых вод и производственных стоков. Технологии их применения достаточно разнообразны, как и состав загрязнений, которые они способны удалять.

Одним из самых широко используемых для очистки сточных вод видов является *Eichornia crassipes*, часто называемая водным гиацинтом. Он является опасным инвазивным видом во многих регионах и наносит значительный экономический ущерб. Быстрый рост позволяет использовать водный гиацинт для эффективной очистки сточных вод от азота [29].

При использовании водного гиацинта степень очистки сточных вод составляет почти 100% (по БПК₅) [36]. Водный гиацинт использовался как биоиндикатор и сорбент и эффективно удалял ионы кадмия. Это растение с

успехом применяется и для очистки промышленных вод. Так, эйхорния на территории Китая применяется для очистки стоков с кинофабрик от серебра [21].

Называемая за быстрый рост водяной чумой *Eloдея canadensis* применяется для очистки сточных вод не менее широко. Наряду с другими высшими водными растениями элодея канадская может быть использована для удаления из сточных вод ионов тяжелых металлов [3, 26], причем только элодея способна поглощать ионы хрома в сильно кислой среде ($\text{pH}=3,6$), в то время как при pH , близких к нейтральной, токсичные ионы Cr^{6+} связывали и другие макрофиты (роголистник, наяда). Элодея часто доминирует в биопрудах [12].

Для очистки сточных вод от загрязняющих веществ используется не только живая фитомасса элодеи, но и порошок из нее может с успехом применяться как сорбент [23]. Еще один вид этого рода *Eloдея nutallii* даже в районах умеренного климата может также использоваться для очистки сточных вод [25].

Космополитный вид *Fragmites australis* тоже может применяться в экологических целях. Так, в США посадки тростника используются для очистки шахтных вод [27]. Кроме того, тростник весьма эффективен для снижения концентрации азота в сточных водах, показано, что при его использовании на биоплато происходит уменьшение концентрации соединений этого токсичного элемента [31].

Опыта выращивания элодеи, эйхорнии и других водных инвазивных видов на сточных водах в Мурманской области пока нет, хотя элодея изредка встречается в водоемах Кольского полуострова, причем этот инвазивный для многих регионов России вид был обнаружен нами даже на ООПТ (национальный парк «Кутса»).

Для доочистки сточных вод могут применяться не только водные макрофиты, но и наземные растения, в частности, козлятник восточный предлагается высевать на поля после внесения осадка сточных вод, утилизируя тем самым эти отходы [4].

Перспективы развития человечества неразрывно связаны с поиском возобновляемых источников энергии. Производство биогаза и биоэтанола из растительного сырья уже перестало быть инновациями в энергетике, но использование для этих целей кукурузы, пшеницы, картофеля, древесины и отходов ее переработки вызывает большие возражения, поскольку это сырье и так находит применение в различных областях.

Дополнительные объемы производства зерновых, которые могли бы быть направлены на получение биогаза и биоэтанола, потребовали бы увеличения площади пахотных земель, а почвы, как известно, – ресурс не менее дефицитный, чем углеводороды. Инвазивные виды, как правило, отличаются очень быстрым ростом, а следовательно, успевают связывать за короткий отрезок времени большое количество CO_2 .

Кроме того, их способность произрастать в нарушенных сообществах, устойчивость к действию антропогенных факторов позволяет отводить под них эродированные почвы, пустоши и неудобья. Борщевик Сосновского, как и другие крупные борщевики, содержит в своих тканях большое количество растворимых сахаров, поэтому может быть использован для производства биоэтанола. Использование борщевика для этих целей имеет свои преимущества, так как, в

отличие от применения крахмалистого или целлюлозного сырья, не требует предварительного гидролиза полисахаридов [8].

Люпин многолистный и козлятник восточный использовали в составе травосмесей для производства биогаза и для сжигания, при этом урожай сухого вещества составляет около 9 тонн с гектара даже на почвах с низким плодородием в условиях Литвы [34]. Такие инвазивные виды, как топинамбур и горец Вейриха, показали себя как перспективные биоэнергетические растения в условиях Беларуси [24].

Время ставит перед человеком все новые задачи: поиск ресурсов для роста и развития промышленного производства заставляет обратиться к растительному миру как к возобновляемому источнику. Новый взгляд на практическое применение растений позволил бы обратить вред, наносимый чужеродными видами, на пользу экономике: интенсивный метаболизм, быстрый рост и развитие, устойчивость к действию отдельных факторов внешней среды инвазивных видов могут позволить человеку получить ценное растительное сырье даже в самых неблагоприятных условиях обитания. Иными словами, то, что делает чужеродные виды такими опасными, может быть использовано на пользу человеку. Использование таких растений в решении актуальных сегодня экономических и экологических проблем позволило бы снова обратить на них внимание и тем самым взять под контроль их распространение, ведь известно, что их дичание часто было связано с тем, что они показали себя малопривлекательными в определенных областях в тех экономических условиях, которые существовали в прошлом.

Литература и примечания:

- [1] Абакарова Б.А. Интродукция представителей рода *Rosa L.* селекции *Cinnamomea DC* на Гунибском плато // 12 съезд Русского ботанического общества «Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века». Петрозаводск. 22-27 сентября 2008 г. С. 167-168.
- [2] Андреев Г.Н., Зуева Г.А. Натурализация интродуцированных видов на Кольском Севере. Апатиты, 1990. 122 с.
- [3] Борисова С.Д. Доочистка сточных вод химического предприятия от неорганических веществ с использованием элодеи и роголистника: диссертация ... кандидата технических наук. Казань, 2011. 155 с.
- [4] Васильева Л.А., Михайлов Л.Н. Изменение состояния плодородия серых лесных почв, урожайности и качества зеленой массы козлятника восточного и кострцево-козлятниковой смеси при использовании осадков сточных вод в качестве удобрения // Известия Самарского научного центра РАН. 2008. Спец. вып. С. 115-118.
- [5] Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М., 2010. 512 с.
- [6] Виноградова Ю.К., Куклина А.Г. Ресурсный потенциал инвазионных видов растений. Возможности использования чужеродных видов. М., 2012. 186 с.
- [7] Гельтман Д.В., Бузунова И.О., Конечная Г.Ю. Состав и эколого-фитоценоотические особенности сообществ с участием инвазивного вида

Heracleum sosnowskyi (Apiaceae) на Северо-Западе Европейской части России // Растительные ресурсы. 2009. Т. 45. Вып. 3. С. 68-74.

[8] Доржиев С.С., Патева И.Б. Энергоресурсосберегающая технология получения биоэтанола из зеленой массы растений рода *Heracleum* // Ползуновский вестник. 2011. № 2/2. С. 251-255.

[9] Дроздов С.Н., Холопцева Е.С., Яковлева Н.Е., Голубева О.А., Коломейченко В.В. Перспективы выращивания козлятника восточного в Карелии // Кормопроизводство. 2009. № 3. С. 12-14.

[10] Косицин В.Н. Лесной медонос – акация белая // Пчеловодство. 2009. № 4. С. 18-19.

[11] Кравченко А.В. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск. Карельский научный центр РАН, 2007. 403 с.

[12] Крот Ю.Г. Использование высших водных растений в биотехнологиях очистки поверхностных и сточных вод // Гидробиологический журнал. 2006. Т. 42. № 1. С. 76-91.

[13] Ласкин П.В., Ласкина Н.Н. Интродукция козлятника восточного в Заполярье // Сборник научных трудов МГПИ. Мурманск, 2000. С. 24-29.

[14] Ласкин П.В., Хаитбаев А.Х. Экологическое и хозяйственное значение интродукции козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.) в земледелии Мурманской области. Изд. КНЦ РАН. Апатиты, 2002.

[15] Меньшакова М.Ю., Сортланд Э.Б., Ткач Н.В. Конспект флоры сосудистых растений города Мурманска // Флора и фауна городов Мурманской области и Северной Норвегии. Межвузовский сборник научных статей. Мурманск, 2009. С. 48-85.

[16] Меньшакова М.Ю. Виды Черной книги флоры Средней России на территории Мурманска // Естественные науки. 2011. № 3. С.50-55.

[17] Меньшакова М.Ю. Вариабельность морфологической структуры *Impatiens glandulifera* Royle в различных климатических условиях // Естественные и технические науки. 2011. № 4. С. 149-152.

[18] Меньшакова М.Ю. *Lupinus nootcatensis* Donn ex Sims в Мурманской области // Естественные науки. 2012. № 3. С. 25-28.

[19] Мусихин П.В., Сигаев А.И. Исследование физических свойств и химического состава борщевика Сосновского и получение из него волокнистого полуфабриката // Фундаментальные исследования. 2006. № 3. С. 65-67.

[20] Сортланд Э.Б. Флористические и геоботанические исследования в городе Тромсе (провинция Тромсе, Северная Норвегия) // Флора и фауна городов Мурманской области и Северной Норвегии. Межвузовский сборник научных статей. Мурманск, 2009. С. 40-45.

[21] Чен Ю., Дай Ц., Пи Ю., Чжан Х. Исследование условий роста водного гиацинта в серебросодержащих сточных водах и определение предела безвредного для него содержания серебра в таких водах // J. Ecol. 1992. 11. № 2. Р. 30-35.

[22] Чан Х.К., Мельник И.В., Карапун М.Ю. Динамика концентрации меди (Cu^{2+}) и хрома (Cr^{6+}) в воде в присутствии макрофитов // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2011. Вып. 2. С. 63-68.

[23] Чан Х.К. Использование водных макрофитов в очищении воды от тяжелых металлов. Автореферат на соискание ученой степени кандидата

биологических наук. Астрахань, 2012.

[24] Ярошевич М.И., Дубарь Д.А., Агейчин И.А. Биоэнергетические растения Центрального ботанического сада НАН Беларуси / Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.cbd.org.by/LBPR-bioenergy>.

[25] Bishor Paul L., Eighmy T. Tayler. Aquatic wastewater treatment using *Elodea nuttallii* // *Water Pollut. Contr. Fed.* 1989. 61. № 5. P. 641-663.

[26] Bondareva L.G., Kalyakina O.P. The Study of Accumulation Fe(III) to *Elodea canadensis* by Analytical Methods: Ion Chromatography, Ion-measurement and Spectrophotometry // *Journal of Siberian Federal University. Chemistry.* 2008. № 1 (3). P. 269-276.

[27] Dunbabin J.S., Bowne K.H. Potential use of constructed wetlands for treatment of industrial wastewaters containing metals // *Sci. Total. Environ.* 1992. 111. № 2/3. P. 56-60.

[28] Ecology and management of giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*) 2007 / Eds P. Pyšek, M.J.W. Cock, H.P. Ravn, W.-Nentwig Totnes (UK): CABI Publ. XVII. 324 pp.

[29] Fox L.J., Struik P.C., Appleton B.L., Rule J.N. Nitrogen phytoremediation by water hyacinth (*Eichornia crassipes* (Mart.) Solms) // *Water, air and soil pollution.* 2008. V. 194. № 1-4. P. 199-207.

[30] Friesen L.F., Beckie H.J., Warwick S.I., Van Asker R.G. The biology of Canadian weeds. 138. *Kochia scoparia* (L.) Schrad // *Can. J. Plant Sci.* 2009. V. 89. № 1. P. 141-167.

[31] Gersberg R.M., Elkins B.V., Lyon S.R., Goldman C.R. Role of Aquatic Plants in Wastewater Treatment by Artificial Wetlands // *Water Res.* 1986. 20. № 3. P. 363-368.

[32] Gonsales J.A.C., Lindino C.A.F., Baricatti R., Gomes C.D. *Acta sci. technol.* 2008. V. 30. № 1. P. 9-14.

[33] Kabuce N. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet *Heracleum sosnovskyi* // Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – Nobanis: www.nobanis.org.

[34] Kryževiciene A., Jasinskas A., Gulbinas A. Perennial grasses as a source of bioenergy in Lithuania // *Agron. Res.* 2008. № 6. Spec. Issue. P.229-239.

[35] Mattson S., Bergsten U., Mörling T. *Pinus contorta* growth in boreal Sweden as affected by combined Lupin treatment and soil scarification // *Silva fenn.* 2007. V. 41. № 4. P. 649-659.

[36] Mossberg B., Stenberg L. Gyldendal store Nordiske. Revidert og utvidet utgave. Gyldendal, 2007. 928 p.

[37] McAnally A.S., Benefield J.D. Use of constructed water hyacinth treatment systems to upgrade small flow municipal wastewater treatment // *J. Environ. Sci and Health.* 1992. 27. № 3. P. 903-927.

[38] Nowak G., Zielinski J., Wieckowska U. Plon owocow rozy pomarszczonej (*Rosa rugosa*) z krzewow wykorzystanych do rekultywacji odpadow paleniskowych w ZE «Dolna Odra» S.A. w Nowym Czarnowie Cz. I. Cechy ilosciowe // *Folia Univ. agr. Stetin. Agr., alim., pisc. et zootechn.* 2008. № 8. C. 127-132.

[39] Sortland A.B. The genus *Heracleum* in Murmansk oblast. A preliminary study // *Материалы XII Московского совещания по филогении растений.* М.: МГУ,

2010. С. 88-91.

[40] The Giant Hogweed Best Practice Manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe / Eds C. Nilsen, H.P. Ravn, W. Nentwig, M. Wade. 2005. Hoersholm (Denmark): Forest& Landscape. 44 p.

© М.Ю. Меньшакова, 2014

**В.А. Павлова,
Е.В. Булгакова,
Е.Э. Нефедьева**
ВолгГТУ,
г. Волгоград

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НЕКОТОРЫХ УГЛЕВОДОВ В ЭНДОСПЕРМЕ СЕМЯН ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ ИМПУЛЬСНЫМ ДАВЛЕНИЕМ

Ухудшение состояния семян при старении или после физического воздействия связывают с ослаблением стеклообразного состояния биополимеров, гидролизом углеводов и множеством окислительных процессов [1, 4].

При хранении семян протекают термодинамически разрешенные неферментативные процессы, приводящие к старению семян. Таким процессом является неферментативный гидролиз крахмала [2].

Возникшие в семенах при неферментативном гидролизе восстанавливающие сахара вступают в реакции с белками и аминокислотами – аминок-карбонильную реакцию или реакцию гликозилирования. Роль аминок-карбонильной реакции (Амадори-Майяра) в старении семян доказана рядом исследований [3, 4]. Отмечено, что малое содержание восстанавливающих сахаров в сухих семенах является защитой от неферментативной аминок-карбонильной реакции.

Конечные продукты неферментативной аминок-карбонильной реакции труднорастворимы, устойчивы к протеолитическому расщеплению, химически активны и способны образовывать внутримолекулярные сшивки, ковалентно связывать белки, а также некоторые другие вещества, имеющие свободные аминокгруппы (ДНК, некоторые липиды) [5, 7].

Таким образом, старение семян сопровождается снижением содержания углеводов, и скорость убыли этих веществ может служить параметром измерения скорости старения семян.

Семена пшеницы твердой (*Triticum durum*) обрабатывали импульсным давлением (ИД) 11 и 29 МПа, создаваемым ударной волной; ИД способствует изменению процессов прорастания семян и увеличению продуктивности растений [6,8,9]. Содержание растворимых сахаров определяли методом ВЭЖХ.

Проведенные исследования содержания показали, что содержание глюкозы в образцах, полученных при обработке ИД величиной 11 МПа, ниже

контрольного. Это может быть связано как со снижением скорости реакции гидролиза крахмала, так и с ускорением протекания неферментативной аминокарбонильной реакции. Последнее явление представляется более вероятным. Содержание сахарозы при ИД 11 МПа также снижается.

Сахароза не является восстанавливающим сахаром, не вступает в аминокарбонильную реакцию, но может гидролизироваться без участия ферментов до глюкозы и сахарозы, причем глюкоза будет вступать в аминокарбонильную реакцию. Снижение содержания глюкозы и сахарозы в данном случае указывает на повреждение семян.

Обработка семян ИД 29 МПа приводит к повышению содержания глюкозы и сахарозы в семенах пшеницы. Это связано с появлением микротрещин в молекулах крахмала и ускорением неферментативного гидролиза крахмала до глюкозы.

В сухих семенах глюкоза присутствует в следовых количествах в циклической форме, т.е. химически мало активна. При неферментативном гидролизе углеводов в качестве промежуточной формы образуются моносахара в линейной форме, обладающие редуцирующими свойствами.

Таким образом, в семенах при старении протекает процесс снижения содержания крахмала (путем неферментативного гидролиза до глюкозы). В зависимости от величины ИД влияние на биополимеры может быть различным. ИД 11 МПа оставляет слабые повреждения без накопления глюкозы как промежуточного продукта, ИД 29 МПа способствует ускорению процессов старения за счет разрушения молекул крахмала и накопления глюкозы.

Литература и примечания:

- [1] Bernal-Lugo I., Leopold A.C. // Plant Physiol. 1992. V. 98. P.1207-1210.
- [2] Influence of Pulse Pressure on the State of Biopolymers and the Probability of Hydrolysis of Starch in Seeds [Electronic resource] / Павлова В.А., Васичкина Е.В., Нефедьева Е.Э., Лысак В.И. // European Journal of Molecular Biotechnology. 2013. Vol. 1. № 1. С. 38-44.
- [3] Murthy U.M.N., Sun W.Q. // J. Exp. Bot. 2000. V. 51. P. 1221-1228.
- [4] Sun W.Q., Leopold A.C. The Maillard Reaction and Oxidative Stress during Aging of Soybean Seeds // Physiol. Plant. 1995. V. 94. P. 94-104.
- [5] Анисимов В.Н. Молекулярные и физиологические механизмы старения / В.Н. Анисимов. – С-Пб.: «Наука», 2003. – 468 с.
- [6] Конструкции устройств для предпосевной обработки семян давлением / Фомиченко В.В., Голованчиков А.Б., Белопухов С.Л., Нефедьева Е.Э. // Изв. вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2012. – № 2. – С. 128-131.
- [7] Кудинов Ю.Г. Патологические последствия накопления конечных продуктов неферментативного гликозилирования при старении // Пробл. старения и долголетия. – 1994. – Т. 4. – С. 434-451.
- [8] Технологический прием обработки семян культурных растений ударным давлением / Фомиченко В.В., Голованчиков А.Б., Лысак В.И., Нефедьева Е.Э., Шайхиев И.Г. // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – № 18. – С. 188-190.

[9] Хрянин В.Н. Действие импульсного давления на содержание фитогормонов, процессы роста и развития гречихи / В.Н. Хрянин, Е.Э. Нефедьева, Н.Г. Мазей // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Биология. – 2001. – С. 102-106.

© В.А. Павлова, Е.В. Булгакова, Е.Э. Нефедьева, 2014

*Л.В. Потапенко,
М.С. Чумак,
Ю.В. Потапенко
ФГБОУ ВПО КГАУ,
г. Краснодар*

СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ БАКТЕРИОЗОВ ПЧЕЛ

Пчеловоды всех стран стремятся к увеличению продуктивности своих пчелосемей. Ведь от этого показателя зависит их материальное благополучие. Продуктивность пчелиной семьи – это способность пчел в имеющихся условиях вырабатывать за сезон определенное количество продукции. Пчелиная семья – это единый общественный организм, в котором заболевание одной пчелы мгновенно отражается на состоянии всех остальных. Больные семьи плохо растут весной, теряют много пчел летом, вяло защищают гнезда, вполсилы работают на медосборе. Несомненно, что даже самая слабая болезнь ведет к снижению продуктивности и опылительной деятельности пчел [1]

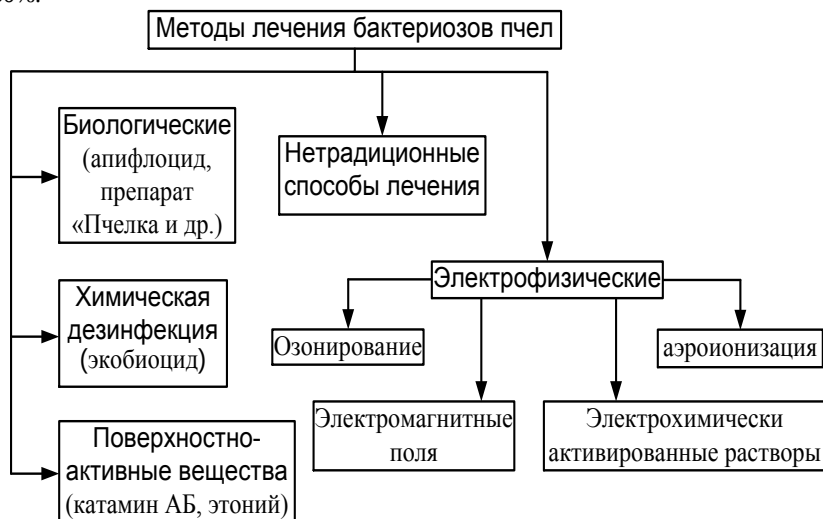


Рисунок 1 – Классификация болезней пчел

Все болезни пчел делятся на *незаразные* и *заразные*. Последние, в свою очередь, состоят из *инфекционных* (возбудители: различные микроорганизмы) и *инвазионных* (возбудители: паразиты животного происхождения) [2].

В настоящее время появляются все новые и новые методы лечения бактериозов пчел. Среди перспективных методов лечения можно выделить следующие: химическая дезинфекция, электрофизические, нетрадиционные методы, применение биологических препаратов и поверхностно-активных веществ [2].

В Башкирском государственном агроуниверситете были проведены опыты по изучению влияния аэроионизации на состояние и зимовку пчелиных семей. В них отмечается снижение микробной обсемененности воздуха в зимовнике на 30%.



Осмотр семей после выставки их из зимовника показал отсутствие признаков бактериальных заболеваний в условиях искусственной ионизации. Наиболее близкими по сути и тщательно произведенными являются исследования, проведенные в Кубанском государственном аграрном университете Нормовым Д.А. и Овсянниковым Д.А. Они определили, что при малых концентрациях озон оказывает положительное влияние на факторы развития и продуктивности пчелиных семей: снижает концентрацию болезнетворных микроорганизмов; снижает влажность внутриульевого воздуха; незначительно повышает температуру; улучшает газовый состав внутриульевого воздуха.

Как видно из полученных результатов, для лечения пчел от бактериальных болезней данное направление является наиболее перспективным, однако необходимо определить точные режимы обработки пчелиных семей, создать недорогую, высокопроизводительную и электробезопасную систему электроозонирования [3].

Литература и примечания:

- [1] Забоенко А.С. Все о пчеловодстве. Практические советы пчеловодам. – Донецк: ПКФ «БАО», 2001. – 89 с.
- [2] Нормов Д.А. Электроозонные технологии в семеноводстве и пчеловодстве. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. – Краснодар: ФГОУ ВПО КГАУ, 2009. – 156 с.
- [3] Овсянников Д.А. Озонирование как метод стимуляции весеннего развития пчелиных семей / Овсянников Д.А. – Краснодар: КГАУ, 2007. – 152 с.: ил.

© Л.В. Потапенко, М.С. Чумак, Ю.В. Потапенко, 2014

Н.В. Салтан,

*Полярно-альпийский ботанический
сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН,
г. Кировск*

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ В ЗОНЕ ИНТЕНСИВНОГО ТЕХНОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ КОМБИНАТА «ПЕЧЕНГАНИКЕЛЬ»

Основными источниками интенсивного техногенного воздействия на различные компоненты окружающей природной среды Печенгского района Мурманской области и сопредельных территорий являются объекты горно-металлургического комбината «Печенганикель» (подземные и открытые рудники, обогатительные фабрики, плавильный и сернокислотный цеха, цех обжига, отстойники дренажных вод, хвостохранилища, открытые рудосклады).

В течение 1995-1997 гг. ОАО «Центрально-Кольская экспедиция» совместно с геологическими службами Норвегии и Финляндии выполняла эколого-геологическое картирование масштаба 1:1000000 западной части Мурманской области и прилегающих территорий Финляндии и Норвегии [1]

Целью данной работы стала оценка современного уровня загрязнения почв тяжелыми металлами в зоне влияния комбината «Печенганикель» и сравнение полученных результатов с данными об уровне загрязнения 1995 года.

Основное количество тяжелых металлов в вертикальном профиле почв сосредоточено в лесной подстилке, являющейся геохимическим барьером на пути миграции элементов в ландшафте [2,3].

В 2010 году было проведено опробование лесной подстилки (горизонт А₀). Пробы отбирались с 9 площадок, расположенных на различном удалении и направлении от комбината «Печенганикель» (площадки были аналогичны исследованиям 1995 года). Всего было отобрано 18 проб верхнего органогенного горизонта.

В аккредитованной лаборатории ОАО «Кольский геологический лабораторно-информационный центр» в почвенных образцах после их разложения концентрированной азотной кислотой атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре «Shimadzu 6800» были определены 8 элементов (Ni, Cu, Co, Zn,

Pb, Mn, Cd, As).

На основе полученных результатов для лесной подстилки (горизонт Ao) были рассчитаны коэффициенты концентрации металлов и суммарный показатель загрязнения (СПЗ), значения которых приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициенты концентраций металлов в подстилке (гор. Ao) и суммарный показатель загрязнения (Z_c) почвы

№ площадки	Ni	Cu	Co	Pb	Cd	As	Mn	Zn	Z_c
32	896	815	106	3	16	104	5	6	1815
137	342	260	47	1	3	45	3	4	646
203	630	459	93	2	4	33	16	4	1180
722	693	946	72	2	2	66	2	3	1708
583	242	165	36	<i>0.4</i>	3	12	6	3	440
528	151	124	25	0.9	0.9	6	1.2	2	298
301	<i>18</i>	34	4	0.8	<i>0.3</i>	13	<i>0.4</i>	3	53
901	324	238	41	1	4	40	2	3	600
755	326	268	35	2	5	42	2	4	627

Примечание: Жирным шрифтом отмечена максимальная величина, курсивом – минимальная.

Оценка по суммарному показателю загрязнения показала, что только почва площадки 301 имеет высокий уровень загрязнения, почва всех других – очень высокий (категория опасности: «чрезвычайно опасная»). При этом рассчитанный в 2010 году СПЗ гораздо выше, чем в 1995, вследствие значительного роста концентрации металлов, таких как Ni, Cu, Co.

Максимальные суммарные показатели загрязнения характерны для наиболее загрязненных площадок – 32, 722 и 203, при этом только площадка 722 представляет собой техногенную пустошь, две другие представляют устойчивые экосистемы, с сохранением древесного и кустарничкового яруса, с присутствием на них лишайников и молодой поросли деревьев. В ряде исследований было показано, что для растений в некоторых случаях лимитирующим фактором могут выступать условия увлажнения, а не загрязнение [4].

Проведенное в 2010 году исследование лесной подстилки выявило значительный рост концентрации никеля, меди и кобальта в зоне влияния комбината «Печенганикель».

Динамика концентраций Pb и Cd была одинаковой, рост их содержаний отмечен только на 3-х площадках (32, 722, 755), на остальных – содержания либо снизились, либо остались на прежнем уровне. Коэффициенты концентрации свинца в горизонте Ao варьируются от 0,4 до 3, кадмия – от 0,3 до 4 (исключение: площадка 32, где $K_k=16$).

Содержание As в почве в локальной зоне воздействия комбината «Печенганикель» высокое и превышает фоновые значения от 6-13 (удаленные площадки) до 40-104 раз (близко расположенные площадки). В 2010 году содержание мышьяка выросло на большинстве площадок от 1,3 до 2,8 раз.

Динамика концентрации Zn была различной, для большинства площадок характерен рост его содержания. Превышение над фоном варьируется от 2 до 6

раз. Концентрация Мп, напротив, преимущественно снизилась и превышает фоновое значение от 2 до 16 раз.

Таким образом, проведенная оценка современного уровня загрязнения почв тяжелыми металлами в зоне интенсивного техногенного влияния (локальная зона комбината «Печенганикель») показала, что за прошедшие 15 лет (с 1995 по 2010 гг.) произошли следующие изменения: в лесной подстилке выявлен значительный рост концентраций главных элементов-загрязнителей – Ni (от 2 до 6 раз), Cu (от 1,3 до 9 раз) и Co (от 1,5 до 3 раз) (за исключением наиболее удаленной площадки 301, где отмечено снижение концентраций Ni и Co). Современные значения концентрации Ni и Cu превысили фоновые значения в сотни раз (301 площадка – в десятки), по кобальту превышение оценивается в десятки раз (в сотни – площадка 32).

Для Pb и Cd не было выявлено существенных изменений, кроме площадки 137, где концентрация Pb снизилась в 11 раз, и площадки 32, где концентрация Cd выросла в 10 раз. В целом, загрязнения почвы свинцом и кадмием (кроме площадки 32) не выявлено.

Содержание As в горизонте A₀ незначительно увеличилось относительно данных 1995 г., при этом оно превышает фоновые значения в десятки-сотни раз, т.е. загрязнение почвы исследуемого района мышьяком не только сохранилось, но и выросло.

Содержания Zn и Мп находятся в пределах естественного природного варьирования, и загрязнение почв данными элементами в исследуемом районе отсутствует. Исключение составляет площадка 32, почва которой загрязнена цинком.

По суммарному показателю загрязнения почва всех опробованных площадок (кроме 301) имеет экстремально высокий уровень загрязнения.

Литература и примечания:

[1] Reimann C., Ayres M., Cherkashin V., Bogatyrev I., Boyd R., Caritat P. de, Dutter R., Finne T.E., Halleraker J.H., Jager O., Kashulina G., Niskavaara H., Pavlov V., Raisanen M.L., Strand T. and Volden T. Environmental Geochemical Atlas of the Central Barents Region. NGU-GTK-CKE special publication. – Trondheim: Geological Survey of Norway, 1998. – 745 p.

[2] Глазовская М.А. Принципы классификации почв по опасности их загрязнения тяжелыми металлами // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. –1989. – № 9. – С. 38-46.

[3] Влияние промышленного атмосферного загрязнения на сосновые леса Кольского полуострова / Под ред. Б.Н. Норина, В.Т. Ярмишко. – Л., 1990. – 196 с.

[4] Кашулина Г.М., Салтан Н.В. Комплексный ландшафтный мониторинг почв локальной зоны воздействия медно-никелевого комбината «Североникель» // Сборник материалов II Международной научной конференции «Современные проблемы загрязнения почв». – М., 2007. – Т. 2. – С. 70-74.

© Н.В. Салтан, 2014

В.Н. Сорокопудов,
ВСТИСП, г. Москва,
С.Н. Шлапакова,
Нгуен Тхи Тьук,
ЛФ БГИТА, г. Брянск,
То Тхи Бик Тхуи,

СПУ Хо Ши Мин, г. Хо Ши Мин, Вьетнам

СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ОРЕХА ЧЕРНОГО И СЕРОГО ОБЫЧНОГО В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. Известно, что виды рода *Juglans* L – ценные плодовые культуры. Род *Juglans* (семейство Juglandaceae) включает в себя несколько видов и широко распространен по всему миру. Зеленые грецкие плоды, скорлупа, ядра и семена, кора и листья используются в фармацевтической и косметической промышленности. Листья легко доступны в большом количестве. Листья ореха и незрелые плоды широко используются в традиционной медицине для лечения венозной недостаточности, геморроя, гипогликемии, диареи и грибковой или микробной инфекции. Природные антиоксиданты, такие как фенольные соединения, приобретают все большее значение в связи с тем, что они применяются для улучшения здоровья человека, снижают риск дегенеративных заболеваний путем уменьшения окислительного стресса и ингибирования макромолекулярного окисления [1-5]. Поэтому необходимо провести исследование технологии выращивания видов рода *Juglans* L для поиска наилучшего способа выращивания этой ценной культуры.

Объекты и методы исследования. Проведено изучение способа выращивания семян видов рода *Juglans* L различного генетического происхождения, произрастающих в ботаническом саду БГИТА: орех черный (*Juglans nigra*), орех серый обычный (*Juglans cinerea*).

Семена *Juglans nigra*, *Juglans cinerea* собраны в октябре 2013 года. Мы посадили 6 вариантов: в октябре, в ноябре с обработкой стимулятором роста эпин-экстра с разными концентрациями: 0.025; 0.05; 0.1 г/л, кроме того, семена замачивали в теплой воде на 2 суток (контроль), а также посадили сухие семена в ноябре. Весной следующего года проводили учет всхожести, в конце вегетационного периода были определены размеры сеянцев (высота стволика, толщина стволика у корневой шейки, характер развития корневой системы), а также масса органического вещества в воздушно-сухом состоянии.

Результаты исследования. Выращивание посадочного материала, отвечающего требованиям ОСТ-56-98-93 [6], – сложный процесс, требующий знания биологии видов, использования активных методов воздействия на них. Одним из наиболее удобных и простых приемов, позволяющих повысить количество сеянцев, сократить время выращивания и увеличить выход с единицы площади, является использование стимуляторов роста, сложность применения которых заключается в отсутствии практических знаний о концентрации и методах использования по каждому конкретному виду. Как свидетельствует ряд исследований [1, 7, 8, 9], предпосевное замачивание семян в растворах стимуляторов роста способствовало инактивации ингибиторов роста, ускорению

прорастания семян и ростовых процессов сеянцев.

Таблица 1 – Средние значения биометрических параметров однолетних сеянцев *Juglans nigra* в октябре и ноябре

В октябре			
Вариант опыта	сухие	сухие	вода
Всхожесть, %	50	8	24
Высота стволика, см	27.13±1.11	22.02±1.07	21.33±1.15
Диаметр стволика у корней шейки, см	0.83±0.05	0.65±0.17	0.67±0.15
Длина корня, см	25.13±1.93	19.97±0.29	19±1.05
Биомасса листьев, г	3.01±0.87	0.79±0.17	0.77±0.24
Биомасса корня, г	8.99±1.88	2.07±0.34	2.09±0.39
Биомасса стволика, г	4.01±0.34	1.54±0.14	1.51±0.24
В ноябре			
Вариант опыта	Эпин-экстра 0.025	Эпин-экстра 0.05	Эпин-экстра 0.1
Всхожесть, %	57.69	32	40
Высота стволика, см	23.33±2.51	25.04±1.12	22.52±0.55
Диаметр стволика у корней шейки, см	0.58±0.1	0.63±0.06	0.48±0.08
Длина корня, см	22.5±0.71	23.67±1.07	17.04±0.79
Биомасса листьев, г	1.37±0.57	1.23±0.32	1.35±0.29
Биомасса корня, г	2.91±0.99	3.57±0.93	2.12±0.15
Биомасса стволика, г	1.91±0.33	2.16±0.23	1.66±0.75

Таблица 2 – Средние значения биометрических параметров однолетних сеянцев *Juglans cinerea* в октябре и ноябре

В октябре			
Вариант опыта	сухие	сухие	вода
Всхожесть, %	100	24	56
Высота стволика, см	30±1.41	23.75±2.16	21.00±2.94
Диаметр стволика у корней шейки, см	0.9±0.06	0.53±0.04	0.77±0.05
Длина корня, см	19.80±1.83	11.67±1.24	17.67±1.69
Биомасса листьев, г	2.79±0.77	0.73±0.24	0.68±0.51
Биомасса корня, г	3.06±0.46	1.01±0.17	1.43±0.04
Биомасса стволика, г	3.45±0.34	1.06±0.29	1.62±0.24
В ноябре			
Вариант опыта	Эпин-экстра 0.025	Эпин-экстра 0.05	Эпин-экстра 0.1
Всхожесть, %	73.07	32	68
Высота стволика, см	22.67±0.95	25.33±1.669	23.67±1.25

Диаметр стволика у корней шейки, см	0.7±0.08	0.70±0.14	0.55±0.05
Длина корня, см	16.05±1.63	17.33±1.24	12±1.63
Биомасса листьев, г	0.84±0.35	1.09±0.41	0.65±0.25
Биомасса корня, г	1.06±0.53	1.05±0.29	0.93±0.31
Биомасса стволика, г	1.42±0.73	1.29±0.57	1.07±0.24

Некоторые исследователи отмечали в своих работах и положительный эффект от применения различных синтетических стимуляторов роста при выращивании в лесных питомниках посадочного материала и при создании лесных культур. Активно использовались следующие соединения: этилкротиловый эфир, этиленгликоль, парааминобензойная кислота, лантехнин, а также при необходимости усиления прироста в питомниках применялись ПАБК, мивал и другие [1]. Нами были продолжены данные исследования с использованием серийно выпускаемого стимулятора роста – эпин-экстра. Функции эпин-экстра: существенно ускоряет прорастание семян, луковиц и клубнелуковиц, способствует хорошему укоренению рассады и черенков, стимулирует развитие корневой системы растений, ускоряет созревание плодов и увеличивает урожайность, вырабатывает у растений иммунитет перед болезнями и вредителями, защищает их от стрессовых погодных условий: перепадов температур, заморозков, жары, обильных осадков и пр.

Полученные данные (табл. 1-2) позволяют сделать вывод, что наилучшими способами выращивания *Juglans nigra* и *Juglans cinerea* являются: посадка сухих семян в октябре и посадка семян в ноябре с обработкой стимулятором роста эпин-экстра с концентрацией 0.025 г/л.

Литература и примечания:

- [1] Вербицкая Н.С. Интенсификация выращивания сеянцев ореха черного с использованием стимуляторов роста [Текст]. – 33 с.
- [2] Ивченко С.И. Лесные плодовые растения [Текст] / С.И. Ивченко, В.Ф. Руденко. – М.: Лесная пром-сть, 1976. – С. 121-123.
- [3] Кордон Р.Я. Орехоплодные // XVII. Культурная флора СССР [Текст] / Р.Я. Кордон, Л.А. Смольянинова, Е.Д. Харьцова. – Л., 1936. – С. 44-94.
- [4] Николаев Е.А. Интродукция и селекция ореха грецкого в Воронежской области [Текст]: монография / Е.А. Николаев, В.А. Славский, В.В. Тищенко; Воронеж. гос. ун-т, Воронеж. гос. лесотехн. акад., НИИ сельского хозяйства им В.В. Докучаева. – Воронеж: изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2007. – 152 с.
- [5] Николаева М.Г. Ускоренное проращивание покоящихся семян древесных растений. – Л.: Наука, 1979. – 80 с.
- [6] ОСТ-56-98-93 Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Техн. усл. – М.: Госстандарт, 1993. – 39 с.
- [7] Перевертайло Б.И. Культура ореха черного в степных условиях Дона и Кубани. Автореф. дисс. на соиск. ученой ст. канд. с.-х. наук. – Новочеркасск, 1969. – 16 с.
- [8] Татаринцева А.С. Селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур [Текст] / Под ред. А.С. Татаринцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1981. – С. 348.

[9] Щепотьев Ф.Л. Орехоплодовые лесные культуры [Текст] / Ф.Л. Щепотьев, А.А. Рихтер, Ф.А. Павленко и др. – М.: Лесная пром-сть, 1978. – 256 с.

© В.Н. Сорокопудов, С.Н. Шлапакова, Нгуен Тхи Тьук, То Тхи Бик Тхуи, 2014

**Н.А. Фомина,
Е.В. Волошина**
ВГАУ,
г. Воронеж

ОКОПНИК КАВКАЗСКИЙ В КАЧЕСТВЕ МУЛЬЧИРОВАНИЯ АГРОЦЕНОЗА КАРТОФЕЛЯ

Для земледелия использование мульчирования нельзя назвать новинкой, так как активно применяется оно в сельском хозяйстве с 17 века. Прежде всего, мульчирование почвы – это покрытие почвы вокруг растений с помощью различных органических и неорганических материалов, основная цель которого – поддержание водного, воздушного и теплового баланса почвы.

Мульчирование почвы помогает значительно сокращать необходимое для ухода за растениями время, кроме того, оно способствует увеличению урожайности культур. Однако особенно тщательно нужно отнестись к выбору необходимого для данной культуры материала, так как каждый органический и неорганический материал имеет индивидуальные свойства, влияющие на жизнедеятельность растений.

В жаркое лето мульчирование – это один из лучших способов защиты растений от гибели, так как оно не дает перегреваться верхнему слою почвы и сохраняет оптимальную для роста и развития растений температуру.

Летом мульча выполняет не только функции защиты и обогащения почвы полезными элементами, но и еще ряд не менее важных. Так, мульчирование помогает в борьбе с сорняками: слой в 5-7 сантиметров сокращает рост сорняков в несколько раз. Мульча создает в междурядьях тень, которая также мешает развитию сорняков. При использовании мульчирования значительно сокращается испарение влаги из почвы и, как следствие, снижается частота поливов. Верхний слой почвы будет всегда рыхлым, тем самым рыхление можно проводить реже.

Мульча бывает неорганическая (гравий, галька, различные укрывные материалы) и органическая (опилки, хвоя, перегной, ореховая скорлупа, сено). Органической называется мульча из природных материалов, например, кора, стружка, опилки, листья, хвоя или скошенная трава. Минус этого типа мульчи в том, что она привлекает насекомых, слизней, червей-совок и птиц, которые используют ее в пищу, и со временем такая мульча нуждается в замене. Неорганическая мульча из гравия, гальки, черного полиэтилена или садовых нетканых материалов не привлекает вредителей и не разлагается [1]

Исходя из вышесказанного, целью исследования являлась оценка мульчирования агроценозов картофеля.

Место проведения исследований – УНТЦ «Агротехнология» ВГАУ. Климат места проведения исследований – умеренно-континентальный. В период

исследований метеорологические условия существенно различались по водному и температурному режиму в весенне-летний период.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, среднемощный, малогумусный, тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке.

Объектом исследований являлись агроценозы картофеля сорта «Импала» с нормой посадки 70 тысяч клубней на га, выращиваемого традиционным способом и с мульчированием биомассой окопника кавказского. Мульчирование посевов проводили в мае, когда почва уже достаточно прогрета. Технология возделывания картофеля рекомендована для Центрально-Черноземного региона. Опыт был заложен методом расщепленных делянок, размещение вариантов – систематическое. Учетная площадь делянки составляла 5 м², повторность четырехкратная.

В исследованиях применялись общепринятые в агроэкологии методики закладки и проведения опытов [2].

Проведенными исследованиями установлено, что использование зеленой массы окопника в качестве мульчирования способствовало снижению испарения почвенной влаги.

Так, при внесении в агроценоз картофеля биомассы окопника кавказского в качестве мульчирования запасы продуктивной влаги увеличивались по отношению к контролю в фазу всходов на 10,2%, цветение – 11,4%, плодообразование – 4,7%.

Ступин Д.Ю. (2009) отмечает, что запас продуктивной влаги увеличивается за счет того, что мульчирование изолирует и защищает почву от высыхания и ожогов, происходящих при испарении воды из почвы, подвергающейся действию «горячих» солнца и ветра. Мульчированные почвы прохладнее, чем не покрытые мульчей, и в них происходят меньшие флуктуации температуры. Оптимальные температуры почвы и меньшее испарение воды позволяют растениям расти более равномерно. Корни растения находят более благоприятную среду вблизи поверхности почвы, где содержание воздуха и концентрации питательных веществ больше подходят для хорошего роста растения.

Применение мульчирования приводит к улучшению водного режима, тем самым положительно влияет на ферментативную активность почвы. По ферментативной активности почвы можно судить об интенсивности и направленности биохимических процессов, протекающих в ней, особенно под влиянием антропогенных факторов, изменяющих условия жизнедеятельности растений, почвенных животных, микроорганизмов. Наиболее широко изучены в почве ферменты классов оксидоредуктаз, среди которых хорошо изучена каталаза. Активность каталазы в разные фазы развития картофеля была различной.

Исходя из полученных данных ферментативной активности почвы видно, что наиболее высокая отмечается в агроценозах картофеля в фазу всходов. Использование биомассы окопника в качестве мульчирования способствовало увеличению ферментативной активности почвы на 12,9-20,9% по всем фазам развития.

Алиев (1975), Щербакова (1980), Хазиев (1982), Галстян (1984) отмечают, что ферментативная активность в почвах значительно изменяется в зависимости от колебания температуры и влажности почв [3, 4, 5, 6].

Использование мульчирования обеспечило повышение продуктивности на

44,4%.

Анализируя полученные данные, можно отметить, что выход товарной продукции увеличился на 5,7%, качество клубней картофеля изменилось несущественно, то есть содержание сухого вещества составляло 14,89 и 15,37%, а крахмала 10,39 и 11,01%.

Таким образом, исходя из вышесказанного, можно сделать следующий вывод: при использовании биомассы окопника кавказского в качестве мульчирования в агроценозе картофеля складываются более благоприятные условия.

Литература и примечания:

- [1] Ступин Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления / Д.Ю. Ступин. – СПб.: изд-во «Лань», 2009. – 432 с.
- [2] Яшин И.М. Почвенно-экологические исследования в ландшафтах / И.М. Яшин, Л.Л. Шилов, В.А. Раскатов. – М.: МСХА, 2000. – 560 с.
- [3] Алиев Р.А. Особенности ферментативной активности почв: Автореф. дисс. канд. биол. наук / Р.А. Алиев. – М., 1975. – 20 с.
- [4] Щербакова Т.А. Почвенные ферменты, их выделения, свойства и связь с компонентами почвы / Т.А. Щербакова // Почвоведение. – 1980. – № 5. – С. 102-113.
- [5] Хазиев Ф.Х. Системно-экологический анализ ферментативной активности почв / Ф.Х. Хазиев. – М.: Наука, 1982. – 190 с.
- [6] Галстян А.Ш. Ферментативная активность почв / А.Ш. Галстян // Проблемы и методы биологической диагностики и индикации почв. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – С. 46-54.

© Н.А. Фомина, Е.В. Волошина, 2014

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

*Материалы I Всероссийской (заочной) научно-практической конференции
(с международным участием)
Том 9 (секции «Экономические науки» и «Биологические науки»)
г. Нефтекамск, 5 декабря 2014 г.*

Подписано в печать 6.12.2014 г. Формат 60х84/16
Усл. печ. л. 6,75. Тираж 100 экз. Заказ 9.

*Редакционно-издательский отдел
ООО «Наука и образование»
452681, РБ, г. Нефтекамск, ул. Дорожная, 15а*

*Отпечатано в редакционно-издательском отделе
ООО «Наука и образование»
Телефон 8 (937) 333-86-86
E-mail: vostretsow@yandex.ru*