

Федеральное агентство научных организаций России
Российская академия наук, Сибирское отделение
Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий РАН
Новосибирский государственный аграрный университет
Национальный аграрный научно-образовательный центр
Республики Казахстан
Монгольская академия аграрных наук
Отделение аграрных наук Национальной академии наук Беларуси
Сельскохозяйственная академия Республики Болгария

**АГРАРНАЯ НАУКА – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМУ
ПРОИЗВОДСТВУ СИБИРИ, КАЗАХСТАНА, МОНГОЛИИ,
БЕЛАРУСИ И БОЛГАРИИ**

Сборник научных докладов
XX Международной научно-практической конференции
(г. Новосибирск, 4-6 октября 2017 г.)

ЧАСТЬ III

НОВОСИБИРСК 2017

УДК 63:001(517.3,571.1/5,574) (063)

ББК 49:72(545,253,543), я 431

A252

Проведение XX международной научно-практической конференции и публикация материалов поддержано грантом РФФИ (проект № 15-16 30003).

Редакционная коллегия

Донченко Александр Семенович, член президиума РАН, заместитель председателя СО РАН, научный руководитель СФНЦА РАН, академик;

Денисов Александр Сергеевич, ректор Новосибирского государственного аграрного университета, профессор;

Бямбаа Бадарч, президент Монгольской академии аграрных наук, академик Академии наук Монголии;

Калиев Гани Алимович, президент Академии с.-х. наук РК, академик;

Азаренко Владимир Витальевич, академик-секретарь Отделения аграрных наук НАН Беларуси, чл.-кор. НАН Беларуси;

Программный комитет конференции:

Смолянинов Ю.И., проф.; Осадчук Л.В., проф.; Рудой Е.В., д.экон.н.; Петухов В.Л., д.б.н., Себежко О.И., к.б.н.; Новик Я.В.; Рогулькина М.Е.

A252 Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана, Беларуси и Болгарии: сб. науч. докл. XX междунар. науч.-практ. конф. (г. Новосибирск, 4-6 октября 2017): Ч. 3 / Федер. агенство науч. орг. России, СФНЦА РАН Новосибир. гос. аграр. ун-т., Национ. аграр. науч.-обр. центр Респ. Казахстан, Монгол. акад. аграр. наук, Отд. аграр. наук Нац. акад. наук Беларуси, С.-х. акад. Респ. Болгария. – Новосибирск: СФНЦА РАН, НГАУ, 2017. – 282 с.

ISBN 978-5-94477-210-7 (т. 3)

ISBN 978-5-94477-209-1

В сборнике докладов XX международной научно-практической конференции представлены результаты исследований ученых-аграриев Казахстана, Сибири, Монголии, Беларуси и Болгарии по основным направлениям: земледелие; растениеводство и кормопроизводство; защита растений; экология и охрана природных ресурсов; экономика и земельные отношения; зоотехния и биотехнология; ветеринарная медицина; механизация, электрификация и автоматизация; переработка и хранение сельскохозяйственной продукции; информационные технологии в агроиндустрии; инновация и передача прогрессивных технологий в агроиндустрии.

Сборник предназначен для научных работников, руководителей и специалистов сельскохозяйственного производства, преподавателей и студентов учебных заведений.

УДК 63:001(517.3,571.1/5,574) (063)

ББК 49:72(545,253,543), я 431

© СФНЦА РАН, 2017

© ФГБОУ ВО НГАУ, 2017

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО УЧЕНЫХ СИБИРИ В ОБЛАСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ

А.С. Донченко, Ю.И. Смолянинов, М.Е. Рогоулькина

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Сибирский федеральный научный центр агrobiотехнологий РАН
г. Новосибирск, Россия
e-mail: uismol@yandex.ru

Международная деятельность ученых-аграриев Сибири осуществляется в соответствии с регламентом рамочных Соглашений о научно-техническом сотрудничестве в области сельскохозяйственной науки и практики по различным направлениям, а также двухсторонних договоров между сотрудничающими организациями.

В регламенте рамочных соглашений совместные исследования проводятся с Отделением аграрных наук Национальной академии наук Республики Беларусь, Сельскохозяйственной академией Республики Болгария, Монгольской академией аграрных наук и Монгольским государственным университетом наук о жизни, Биологическим институтом Академии наук провинции Хэбэй Китайской Народной Республики, Федеральным исследовательским центром по растениеводству Германии (институт Юлиуса Куна), Акиматом Северо-Казахстанской области Республики Казахстан, Норвежским институтом по сельскохозяйственным и экологическим исследованиям «БИОФОРСК».

Ежегодно научно-исследовательские институты Сибири осуществляют взаимодействие по 105 международным соглашениям и договорам с научными организациями, предприятиями и фирмами сельскохозяйственного профиля 15 стран ближнего и дальнего зарубежья.

Наиболее активное сотрудничество осуществляется с Республикой Казахстан, с которой проводятся работы по 40 договорам, Монголией – по 20 договорам, Болгарией – по 11 договором и др. Всего за период деятельности Сибирское отделение Россельхозакадемии осуществляло деятельность с более чем 40 зарубежными странами.

В целом международное сотрудничество осуществляют 25 научно-исследовательских институтов Сибири. Кроме того, Сибирский НИИ садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко регулярно ведет обмен семенами древесных пород с 6-ю ботаническими садами Беларуси и Жезканганским ботаническим садом Казахстана, а также поставляет саженцы для закладки садов в Казахстане и Китае. Новосибирская зональная станция садоводства и ФГУП «Минусинское» осуществляют международное партнерство по коммерческим договорам на размножение и поставку в ряд стран саженцев и черенков плодово-ягодных культур, а ФГУП «Омский экспериментальный завод и ООО «Сибирский агропромышленный дом» – на поставку сельскохозяйственной техники и оборудования.

Анализ международной деятельности аграрных научных учреждений Сибири по основным направлениям сельскохозяйственной науки за последний период показал, что по проблемам земледелия, растениеводства и селекции взаимодействуют 10 научно-исследовательских институтов с организациями 11-ти зарубежных стран; по кормопроизводству – 4 (4 страны); по агрохимии – 5 (6 стран); по садоводству и овощеводству – 5 (14 стран); по животноводству – 8 (7 стран); по ветеринарной медицине – 6 (4 страны); по агроинформатике и механизации – 3 института (4 страны) (таблица 1).

Таблица 1 – Международное сотрудничество научно-исследовательских учреждений Сибири аграрного профиля с зарубежными странами по направлениям наук

Направление наук	Научное учреждение	Страна сотрудничества
Экономика	Сибирский НИИЭСХ	Казахстан, Монголия, Украина
Земледелие, растениеводство и селекция	Алтайский, Бурятский, Забайкальский, Иркутский, Кемеровский, Красноярский и Сибирский НИИСХ, Сибирский НИИЗиХ, СибНИИРС, НИИСХ Северного Зауралья	Казахстан, Мексика, Сирия, Япония, Индия, Германия, Молдова, Китай, Монголия, Болгария
Кормопроизводство	СибНИИК, СибНИИСХиТ, Горно-Алтайский НИИСХ	Казахстан, Китай, Канада, Монголия, Болгария
Агрохимия	Алтайский, Кемеровский и Красноярский и Сибирский НИИСХ, СибНИИЗХиМ, НИИ аграрных проблем Хакасии	Казахстан, США, Германия, Южная Корея, Болгария, Монголия.
Животноводство	СибНИИЖ, Всероссийский НИИПО, Алтайский, Горно-Алтайский, Красноярский, Сибирский и Тувинский НИИСХ, НИИСХ Северного Зауралья	Казахстан, Германия, Австралия, Нидерланды, Корея, Болгария, Монголия
Ветеринарная медицина	ИЭВСидВ, Всероссийский НИИПО, Всероссийский НИИВЭА, НИИВ Восточной Сибири, Всероссийский НИИБТЖ	Казахстан, Беларусь, Китай, Монголия,
Механизация и агроинформатика	СибИМЭ, СибФТИ, ЦНСХБ	Казахстан, Болгария, Беларусь, Монголия
Переработка с.-х продукции	СибНИИСС, СибНИПТИП, Всероссийский НИИПО	Казахстан, Франция, Южная Корея, Китай, Монголия

В области экономики совместно с зарубежными коллегами разрабатываются рекомендации по развитию и совершенствованию рынка сельскохозяйственной продукции, а также созданию и функционированию кооперативных и интегрированных формирований в АПК.

В области земледелия, растениеводства и селекции регулярно проводится обмен селекционным и коллекционным материалом растительных и генетических ресурсов растений, зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур, льна-долгунца, изучение их в различных экологических условиях стран-участниц международных договоров, размножение перспективных форм и совместная передача в Государственное сортоиспытание. Решаются проблемы земледелия и повышения почвенного плодородия, опустынивания, заболачивания и деградации почв сельскохозяйственного назначения.

В области кормопроизводства проводятся производственные испытания биологически активных торфяных добавок к рационам различных видов сельскохозяйственных животных и птиц. Создаются биологические препараты на основе ризосферных микроорганизмов для стимуляции роста растений и их защиты от фитопатогенов.

В области садоводства и овощеводства проводятся совместные исследования по возделыванию, размножению и агроэкологическому сортоиспытанию картофеля, плодово-ягодных культур, особенно таких как облепиха и жимолость, изучению их биохимического состава.

В области животноводства проводятся интегрированные исследования по разведению, содержанию и кормлению номадных (пастбищных) животных, разрабатываются технологии разведения аборигенных и адаптированных пород животных в различных регионах ряда стран-участниц, ведется селекция высокопродуктивных пород и породных групп разных видов сельскохозяйственных животных.

В области ветеринарной медицины проводятся совместные исследования по эпизоотологическому мониторингу наиболее опасных инфекционных, протозойных и паразитарных болезней животных, особенно в трансграничных зонах сопредельных территорий Казахстана и Монголии, разрабатываются системы профилактики и борьбы с заразными болезнями и нарушениями обмена веществ, конструируются и испытываются диагностические и лекарственные ветеринарные препараты нового поколения.

В области агроинформатики и механизации проводятся совместные работы по приборному оснащению производства и переработки сельскохозяйственной продукции, информационному обеспечению и применению информационных систем в аграрном секторе, осуществляется обмен библиотечным фондом и периодической научной литературой с сельскохозяйственными библиотеками Республики Беларусь, Республики Казахстан и др. С зарубежными партнерами решаются вопросы механизации процессов обработки почвы, посева и уборки зерновых культур.

В области переработки сельскохозяйственной продукции проводятся совместные исследования с институтами пищевой и консервной

промышленности Болгарии по дегидратации растительного сырья инфракрасными лучами для накопления биологически активных веществ и снижения микробиологической загрязненности, глубокой переработки сырья для повышения биологической ценности продуктов питания населения.

Учеными Сибири с рядом зарубежных стран (Китай, Япония, Южная Корея) реализуется долгосрочная целевая программа по развитию отрасли пантового оленеводства (маралы, пятнистые олени) и переработке пантовой продукции. С молокоперерабатывающими предприятиями Франции проводятся совместные исследования по усовершенствованию технологий производства и расширению ассортимента сыров.

Ученые Сибири регулярно участвуют в 10-ти крупных международных проектах, центрах, программах и координационных советах (таблица 2).

Таблица 2 – Участие ученых-аграриев Сибири в Международных программах и проектах

№ п/п	Международная программа, проект, координационный совет
1	Казахстанско-Сибирская сеть по улучшению пшеницы программы «КАСИБ»
2	Международный центр по улучшению пшеницы и кукурузы «СИММУТ»
3	Международный Центр сельскохозяйственных исследований для засушливых зон «ИКАРДА» (Сирия)
4	Проект «Мониторинг северных оленей и карibu циркумполярных стран CARMA»
5	Научно-производственная система «Сибирские семена» Республики Казахстан
6	Координационный совет по селекции, семеноводству и технологии возделывания картофеля в НИУ Урала, Западной Сибири, Поволжья и Северного Казахстана (ТОО Костанайский НИИСХ)
7	Научно-технический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству
8	Международный картофельный центр «СIP» (Перу)
9	Проект «Экологическое сортоиспытание сортов яровой мягкой пшеницы»
10	Центр экономических исследований сельского хозяйства и окружающей среды (Монголия)

Учеными-аграриями Сибири организуется и регулярно проводится ежегодно, или с интервалов в 3-5 лет, цикл значимых международных научно-производственных конференций (таблица 3).

Регулярно публикуются материалы международных научно-практических конференций. Кроме того, ежегодно проводится от 10 до 30 отраслевых и региональных международных конференций и совещаний по актуальным вопросам научного обеспечения агропромышленного комплекса.

Ряд институтов ведет подготовку научных кадров для аграрных институтов и АПК зарубежных стран. Так, в ИЭВСиДВ подготовили и защитили диссертации пять аспирантов из Республики Монголия, два в настоящее время

проходят подготовку. СибНИИЗиХ регулярно проводит подготовку высококвалифицированных специалистов и научных кадров для «НПЦ зернового хозяйства им. Бараева» Республики Казахстан.

Таблица 3 – Значимые международные научно-практические конференции, проводимые учеными-аграриями Сибири

№ п/п	Наименование конференции	Год учреждения
1	Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии	1988
2.	Пища, экология, качество	2001
3.	Генофонд и селекция растений (посвященная учению Н.И. Вавилова)	1985
4	Современное состояние и научное обеспечение садоводства Сибири	1968
5	Земледелие и химизация Сибири (Прянишниковские и Синягинские чтения)	1990
6	Проблемы и перспективы социально-экономического развития АПК Сибири	2004
7	Информационные технологии, системы и приборы в АПК	2000
8	Кормопроизводство: состояние и перспективы развития	2009
9	Актуальные вопросы научного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции в Сибири	2006
10	Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых	2001

Ежегодно научно-исследовательскими учреждениями аграрного профиля Сибири принимается от 10 до 20 делегаций ученых и практиков зарубежных стран, приезжающих по обмену опытом, для стажировок, освоению современной методологии и методик исследований. В свою очередь, институты Сибири постоянно делегируют своих представителей в зарубежные страны по обмену опытом и для участия в работе международных научных форумов.

Ученые Сибири активно участвуют в организации и проведении международных выставок-ярмарок достижений АПК. Так, широкую известность получила регулярно проводимая в Сибири (г. Чита) Международная выставка-ярмарка племенных животных, в которой участвуют ученые Горно-Алтайского, Иркутского, Красноярского, Бурятского и Тувинского НИИ сельского хозяйства, НИИ аграрных проблем Хакасии. Сибирские ученые-аграрии также участвуют в работе Китайско-Российско-Монгольской выставки-ярмарки инновационных технологий.

В связи с созданием на базе ряда научно-исследовательских институтов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий РАН (СФНЦА РАН) международное научно-техническое сотрудничество осуществляется в рамках этого Центра. В настоящее время Центр и его научные подразделения

взаимодействует с семью научными, образовательными и административными организациями Беларуси, Монголии, Казахстана и Украины по 14 соглашениям и договорам (таблица 4).

Таблица 4 – Соглашения и договоры СФНЦА РАН и его научных подразделений с зарубежными научными и образовательными организациями

Учреждение науки Сибири	Вид документа	Зарубежная организация	Срок действия, год
СФНЦА РАН	соглашение	Отделение аграрных наук Национальной академии наук Беларуси	2016–5 лет
СФНЦА РАН	соглашение	Монгольская академия аграрных наук	2016–5 лет
СФНЦА РАН	соглашение	Акимат Северо-Казахстанской области	2017–5 лет
СФНЦА РАН	соглашение	Павлодарский НИИСХ (Казахстан)	2016– 5 лет
СФНЦА РАН	соглашение	Западно-Казахстанский государственный университет им. Жангир Хана	2016– 5 лет
СФНЦА РАН	соглашение	Северо-Казахстанский государственный университет имени М. Козыбаева	2017–5 лет
СФНЦА РАН	соглашение	Таврический государственный аграрный университет (Украина)	2017–5 лет
ИЭВСиДВ	договор	Северо-Казахстанский НИИ животноводства и растениеводства	2017–5 лет
ИЭВСиДВ	договор	Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского (Беларусь)	2015–5 лет
СибИМЭ	договор	РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»	2015–5 лет
СибИМЭ	договор	Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина	2013–5 лет
СибНИИЭСХ	договор	Николаевский национальный аграрный университет (Украина)	2013–5 лет
СиНИИСХиТ – филиал СФНЦА РАН	договор	Институт льна Отделения аграрных наук НАН Беларуси	2013–5 лет
СиНИИСХиТ – филиал СФНЦА РАН	договор	Институт проблем использования природных ресурсов и экологии Отделения аграрных наук НАН Беларуси	2013–5 лет

Большие перспективы на ближайшее время открываются по интегрированному взаимодействию сельскохозяйственной науки Сибири с Китайской Народной Республикой, в частности с Китайско-Российским центром по научно-техническому сотрудничеству в области сельского хозяйства Хэйлунцзянской академии сельскохозяйственных наук. Китайские коллеги на состоявшейся 4-6 октября 2017 г. в г. Новосибирске XX

Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии» выразили неподдельный интерес и готовность к взаимовыгодному сотрудничеству в области растениеводства, в том числе кормопроизводства.

Ученые-аграрии Сибири надеются на дальнейшее плодотворное взаимовыгодное сотрудничество по научному обеспечению сельскохозяйственного производства Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси, Болгарии и Китая.

ECONOMIC ANALYSIS OF TWO VARIETIES OF COMMON WHEAT TREATED WITH HERBICIDES

Stoyanova A.K.

Department of Crop, Faculty of Agriculture, Trakia University,
Stara Zagora, Bulgaria
e-mail: toni_1219@abv.bg

Introduction

Wheat is a major cereal-bread culture. An important place in the agro-technical complex of measures and the proper selection of suitable agro-ecological areas, as well as the choice of an effective strategy for the control of weeds, diseases and peoples. Successful weed control ensures high quality production and high yields (Delchev and Georgiev, 2015; Georgiev, 2015).

Continuing research on the application of crop herbicides and their effects (Petit et al., 2010; Delye 2011, Khan et al., 2011).

The main objective of the present work is to determine the impact of some herbicides on the productivity of two varieties of common wheat and to determine the most economically efficient option.

Material and methods

The field experience is brought to the experimental field of the Department of Plant Breeding, which is located in the region of Stara Zagora. The climate in the area is temperate continental. The soil type of the field is characterized as suitable for growing wheat. The soil is typically meadow-cinnamon with a 103-105 cm soil profile and well-formed horizons. The soil in the area is slightly acidic. It is average stock with humus - 3.93%. The study was conducted in 2012-2014, in the Department of Plant Growing at Agricultural Faculty, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria. The study was based on the fractional parcel method.

Two varieties of common wheat Diamant (variety from the official varieties list of Bulgaria) and Ingenio (introduced Syngenta variety) were studied. Variants of field experience are: 1. Control - without treatment with herbicides; 2. Axial one-1000 ml/ha; 3. Lintour+Axial-150g/ha+900ml/ha-tank mix; 4. Lintour+Axial-150 g/ha+600ml/ha-separate treatment. Sowing was done by spraying with tank mixes separately. Insertion of a tank mix means that the solution of the plant protection preparations is prepared together. The herbicides are dissolved in one vessel and the treatment is done simultaneously.

The economic assessment of the productivity of the varieties is based on the economic indicators: total production, cost and profitability.

Results and discussion

The productivity of the tested varieties of common wheat Diamant and Ingenio are presented in Tables 1 and 2. Higher grain yields were obtained during the second and third marketing years when the weather conditions were more favorable to the

growth and development of common wheat. The presented results show how the applied herbicides and herbicide mixtures are applied to the yields.

Economic processing was performed using the following formulas:

$$GO=Y \times Pr$$

$$P=GO-PC$$

$$C=GO/Y$$

$$RP=(P/GO) \times 100$$

Where:

Y – Yield (kg/ha);

Pr – Price (evro/kg);

GO- Gross output (evro/ha);

P - Profit (evro/kg);

P C - Production cost (evro/ha);

CP – Cost price (evro/kg);

RP - Rate of profitability (%).

Production costs include material costs, costs for mechanized and transport services. The cost of production is average for the region. The survey was conducted using technology that is traditional for the area.

For the period of the field study in the Diamant variety, productivity ranges from 3007 kg/ha to 5645 kg/ha. On average, for the three-year period with the highest yield, 4 variants (4488 kg/ha) have been distinguished, with separate treatment with the preparations of Lintour and Axial. High results were also reported with Axial one treatment (4477 kg/ha). A similar trend is also observed with the Ingenio variety. The difference between the versions treated with Lintour and Axial applied separately and Axial one contributed to the production of 6087 kg/ha and 6065 kg/ha.

The cost of grain for the Diamant variety varies from 0.26 to 0.41 lv/kg. At this yield level, the highest rate of profitability was found to be the untreated option (15.5%). Separate treatment of the herb mixtures with Lintour + Axial also produces a high rate of profitability - 11.9%. It is unprofitable to treat the variety of Diamant variety with the Lintour + Axial tank mix (-8.4%). The introduction of Axial one leads to a relatively low rate of profitability of 6.9% and the cost of grain - 0.28 lv/kg.

Table 1. Economic evaluation results for common wheat variety Diamant

Diamant	Variants	Yield	Gross output	Production cost	Profit	Cost price	Rate of profitability
		kg/ha	evro/ha	evro/ha	evro/kg	evro/kg	%
2012	1	4374	1312.20	1125.00	187.20	0.26	16.64
	2	3416	1024.80	1256.51	-231.71	0.37	-18.44
	3	3708	1112.40	1231.28	-118.88	0.33	-9.65
	4	4954	1486.20	1203.00	283.20	0.24	23.54
2013	1	4578	1373.40	1125.00	248.40	0.25	22.08
	2	5645	1693.50	1256.51	436.99	0.22	34.78
	3	4561	1368.30	1231.28	137.02	0.27	11.13

	4	4330	1299.00	1203.00	96.00	0.28	7.98
2014	1	4040	1212.00	1125.00	87.00	0.28	7.73
	2	4370	1311.00	1256.51	54.49	0.29	4.34
	3	3007	902.10	1231.28	-329.18	0.41	-26.73
	4	4180	1254.00	1203.00	51.00	0.29	4.24
Average	1	4331	1299.20	1125.00	174.20	0.26	15.48
	2	4477	1343.10	1256.51	86.59	0.28	6.89
	3	3759	1127.60	1231.28	-103.68	0.33	-8.42
	4	4488	1346.40	1203.00	143.40	0.27	11.92

For the three-year period for Ingenio, the cost of grain varies within the range of 0.14-0.35 evro/kg. It is noteworthy the cost of grain during the second year of the study, which ranges from 0.14-0.15 evro/kg in all variants. The rate of profitability this year is the highest. With Axial treatment, a profitability of 108.03% was obtained, followed by the variant, treated separately - 107.63%. The rates of profitability are high in the second year. In the first year, negative levels were reported. Only the 2-nd option has a profitability of 13.5%. On average, for the period with the highest rate of profitability, the 4-th variant stands out with 51.8%, followed by the second option (44.8%).

Table 1. Economic evaluation results for common wheat variety Indgenio

Indgenio	Variants	Yield	Gross output	Production cost	Profit	Cost price	Rate of profitability
		kg/ha	evro/ha	evro/ha	evro/kg	evro/kg	%
2012	1	3179	953.70	1125.00	-171.30	0.35	-15.23
	2	3803	1140.90	1256.51	-115.61	0.33	-9.20
	3	3695	1108.50	1231.28	-122.78	0.33	-9.97
	4	4550	1365.00	1203.00	162.00	0.26	13.47
2013	1	7450	2235.00	1125.00	1110.00	0.15	98.67
	2	8713	2613.90	1256.51	1357.39	0.14	108.03
	3	8283	2484.90	1231.28	1253.62	0.15	101.81
	4	8326	2497.80	1203.00	1294.80	0.14	107.63
2014	1	5850	1755.00	1125.00	630.00	0.19	56.00
	2	7356	2206.80	1256.51	950.29	0.17	75.63
	3	6150	1845.00	1231.28	613.72	0.20	49.84
	4	7920	2376.00	1203.00	1173.00	0.15	97.51
Average	1	5071	1521.30	1125.00	396.30	0.22	35.23
	2	6065	1819.50	1256.51	562.99	0.21	44.81
	3	5766	1729.80	1231.28	498.52	0.21	40.49
	4	6087	1826.00	1203.00	623.00	0.20	51.79

The economic analysis of the results for both varieties of common wheat shows at what levels of productivity a high profitability can be obtained.

Conclusions

The analysis of economic indicators in the assessment of the impact of herbicides shows the advantage of separating treatment with Lintour and Axial. The profitability ratio for Diamant is 11.9% and for Ingenio 51.8%. With Axial one treatment, a profitability rate of 7.9% for Diamant and 44.8% for Ingenio was formed. The cost of grain for the introduced variety ranges from 0.20-0.22 evro/kg, averaged over the experiment period.

Literature

1. Delchev G, Georgiev M. -2015. Achievements and problems in the weed control in common wheat (*Triticum aestivum* L.) and durum wheat (*Triticum durum* Desf.). Agricultural Science and Technology. -Tom 7,-№ 7, 281-286.
2. Delye, C., J. A. C. Garden, K. Boucansaud, B. Chovel, C. Petit, -2011, Non-target-site-based resistance should be the centre of attention for herbicide resistance research: *Alopecurus myosuroides* as an illustration. Weed Research, Vol. 51, - Issue 5, - 433-437.
3. Georgiev M. -2015. Study on wheat and barley in the Stara Zagora region and effective solutions for chemical weed control. Dissertation for the acquisition of the scientific degree PhD, -Chirpan, -224.
4. Khan, I., G. Hassan, M. I. Khan, M. Gul, -2011, Tolerance of Different Wild Oats Biotypes to Different Oat Killers and Their Impact on Wheat. Survival and Sustainability, -Part 1, - 129-136.
5. Petit, C., G. Bay, F. Pernin, C. Delye, -2010, Prevalence of cross- or multiple resistance to the acetyl-coenzyme A carboxylase inhibitors fenoxaprop, clodinafop and pinoxaden in black-grass (*Alopecurus myosuroides* Huds.) in France. Pest Management Science, Vol. 66, Issue 2, - 168-177.

УДК 631.171:631.3 (476)

В.В. Азаренко¹, академик-секретарь Отделения аграрных наук НАН
Беларуси,

Н.Г. Бакач², заместитель генерального директора по научной работе,

В.И. Володкевич², заведующий лабораторией

1 НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь

2 РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

г. Минск, Республика Беларусь

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ВИДОВ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Рассмотрено научно-техническое обеспечение реализации инновационных технологий производства основных видов продукции растениеводства в Республике Беларусь. Показано, что основной упор в развитии сельскохозяйственного производства следует направить на повышение уровня механизации технологических процессов путем более эффективного использования инновационных разработок на основе реализации принятых систем машин и оборудования на период до 2020 года.

Ключевые слова: механизация процессов, инновационные технологии, система машин, удельные затраты ресурсов, уровень оснащенности, энерговооруженность.

Введение

Повышение эффективности функционирования сельскохозяйственного производства продукции растениеводства в Республике Беларусь может быть достигнуто на основе создания инноваций и их внедрения в сочетании с комплексом организационно-экономических, технических и технологических факторов развития АПК [1]. Удельный вес сельскохозяйственного производства в ВВП республики к настоящему времени составляет около 8,4 процентов, а населения, занятого в сельскохозяйственном производстве – 8,5 процента, поэтому АПК является стратегически важной составляющей для экономики республики [2]. Однако возможности реализации инновационных технологий в части снижения затрат материальных и трудовых ресурсов на производство продукции использованы еще далеко не в полной мере в сравнении с передовыми странами Западной Европы [3]. Так, удельные затраты труда, энергоресурсов и условного топлива в 2015 году на производство зерна составили соответственно 4,8 чел.-ч/т, 10,6 кВт·ч/т и 14,0 кг усл. т/т; картофеля – 10,3, 6,8 и 9,6; сахарной свеклы – 1,3, 0,12 и 2,0; сена – 5,03, 0,21 и 1,3; сенажа – 0,42, 0,20 и 1,3; кукурузы на зеленый корм и силос – 0,65, 0,16 и 1,9 и овощей открытого грунта – 19,2 чел.-ч/т, 11,3 кВт·ч/т и 10,3 кг усл. т/т, что в 1,3-1,7 раза выше, чем в передовых странах Западной Европы. Поэтому основной упор в развитии сельскохозяйственного производства будет направлен на повышение уровня механизации производственных процессов путем более эффективного использования инновационных разработок.

Основная часть

Научно-техническое обеспечение реализации инновационных технологий производства продукции растениеводства в Республике Беларусь осуществляется в рамках поэтапного выполнения систем машин и оборудования на период до 2020 года. Реализация первого этапа системы машин на 2006-2010 годы позволила создать и освоить производство ряда отечественных машин и оборудования с целью сокращения закупок импортных аналогов для агрегатирования их с тракторами «Беларус» мощностью до 300 л.с. на обработке почвы, посевах, внесении удобрений и транспортно-технологических операциях; уборки зерна зерноуборочными комбайнами с пропускной способностью до 12 кг/с; послеуборочной доработки зерна и получения семян на зерноочистительно-сушильных комплексах производительностью до 60 пл. тонн в час; уборки трав и силосных культур кормоуборочными комбайнами мощностью до 450 л.с.; производства корнеклубнеплодов и овощей открытого грунта. Это позволило увеличить объемы производства зерна до 30 процентов, сахарной свеклы – до 15 и овощей до 20 процентов, повысить производительность труда в 1,2-1,3 раза и снизить удельные затраты ресурсов на 15-20 процентов. Реализация второго этапа системы машин на 2011-2015 годы [4] позволила осуществить дальнейшее сокращений поставок машин из-за рубежа, создать и освоить производство шлейфа машин для агрегатирования с тракторами «Беларус» с мощностью 350 л.с.; уборки зерна зерноуборочными комбайнами с пропускной способностью 12-14 кг/с; послеуборочной доработки зерна и получения семян на зерноочистительно-сушильных комплексах производительностью до 80 пл. тонн в час; уборки кормов из трав и силосных культур кормоуборочными комбайнами мощностью 600 л.с.; машин и оборудования для механизации наиболее трудоемких процессов. Это способствовало увеличению объемов производства продукции растениеводства до 30 процентов, на 25-30 процентов обновлению машинно-тракторного парка хозяйств более производительными машинами. В итоге на 20-25 процентов достигнуто снижение удельных затрат труда, топлива и электроэнергии при производстве основных видов продукции растениеводства.

Реализация системы машин на период до 2015 года позволило (таблица 1) увеличить по сравнению с 2011 годом оснащенность хозяйств республики энергонасыщенными тракторами мощностью 250 и более л.с. на 13,7 процентов, зерноуборочными комбайнами с пропускной способностью 10 и более кг/с в 1,8 раза, кормоуборочными комбайнами с мощностью двигателя 300 и более л.с. на 7,5 процентов, кормоуборочными комбайнами мощностью 350 и более л.с. на 53,6 процента и зерноочистительно-сушильными комплексами производительностью 40 и более плановых тонн в час на 17,4 процента. Вследствие этого нагрузка пашни на энергонасыщенный трактор снизилась в 1,1 раза, посевов сельскохозяйственных культур – в 1,2 раза, уборочной площади на зерноуборочный и кормоуборочный комбайны в 1,3 и

Таблица 1. - Динамика технической оснащенности производства основных видов продукции растениеводства

Показатели технической оснащенности	Годы					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Оснащенность тракторами с мощностью двигателя 250 и более л.с., ед.	6039	6259	6529	6512	5920	6869
Оснащенность зерноуборочными комбайнами с пропускной способностью 10 и более кг/с, ед.	5009	5798	6248	6544	6568	6386
Оснащенность кормоуборочными комбайнами с мощностью двигателя 350 и более л.с., ед.	1252	1415	1774	1795	1806	1924
Оснащенность зерноочистительно-сушильными комплексами производительностью 40 и более пл. тонн/час, ед.	409	427	448	461	470	480
Приходится на один трактор с мощностью двигателя 250 и более л.с.:						
сельскохозяйственных угодий, га,	1269,6	1218,7	1159,4	1152,6	1264,7	1086,2
пашни, га,	778,7	755,0	732,5	751,9	833,3	720,0
посевов сельскохозяйственных культур, га,	849,6	835,3	790,6	812,7	897,6	767,1
7-9 корпусных плугов, ед.,	0,57	0,57	0,55	0,56	0,61	0,52
комбинированных почвообрабатывающе-посевных агрегатов шириной захвата более 6 метров, ед,	0,43	0,46	0,47	0,48	0,53	0,45
Приходится уборочной площади на один комбайн, га:						
зерноуборочный с пропускной способностью 10 и более кг/с;	565,4	523,5	466,2	445,8	385,2	432,4
кормоуборочный с мощностью двигателя 300 и более л.с.;	1206,9	1091,2	872,0	948,7	1005,5	892,4
Приходится объем зерна на зерноочистительно-сушильный комплекс производительностью 40 и более пл. тонн/час, тыс. тонн	20,2	21,6	17,0	20,7	18,4	15,5
Энергооснащенность производства сельскохозяйственной продукции в расчете на 100 га, л.с.:						
сельскохозяйственных угодий;	258,1	260,8	264,7	260,9	261,2	252,9
пашни;	420,8	421,0	418,9	399,9	396,5	381,5
посевов сельскохозяйственных культур	385,7	380,5	388,1	370,0	368,1	358,1
Энерговооруженность труда в расчете на одного работника, занятого в сельскохозяйственном производстве, л.с./чел.	55,2	56,9	59,9	61,1	62,2	66,8

1,35 раза соответственно, зерна для дальнейшей его переработки на зерноочистительно-сушильных комплекса в 1,3 раза. Энергооснащенность производства сельскохозяйственной продукции в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, пашни и посевов сельскохозяйственных культур в указанный период оставалась стабильной и достигла к 2015 году 252,9; 381,5 и 358,1 л.с. соответственно, а энерговооруженность труда увеличилась в 1,2 раза и составила 66,8 л.с. в расчете на одного работника, занятого на производстве продукции. Вместе с тем по ряду основных позиций выбытие техники в хозяйствах превышало ее поступление (таблица 2). Так, поступление энергонасыщенных тракторов мощностью 250 и более л.с. к концу 2016 года по сравнению с выбытием снизилось в 2,8 раза, зерноуборочных комбайнов с пропускной способностью 10 и более килограмм в секунду – в 11,5 раза и машин для внесения твердых минеральных удобрений – в 7,5 раза. Наметилось заметное превышение убытия техники по сравнению с ее поступлением и по другим позициям. В следствии этого уровень технологической обеспеченности сельскохозяйственных организаций республики перспективными машинами и оборудованием не соответствует требуемому (таблица 3). Обеспеченность энергонасыщенными тракторами мощностью 250 и более л.с. составляет не более 62,8 процента, самоходными кормоуборочными комбайнами с мощностью двигателя 350 л.с. – 62,7 процента, широкозахватными комбинированными почвообрабатывающими и

Таблица 2 - Динамика поступления и выбытия основных видов сельскохозяйственной техники

Наименование сельскохозяйственной техники	Поступление и выбытие по годам, единиц											
	2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	пос-ту-пило	вы-было	пос-ту-пило	вы-было	пос-ту-пило	вы-было	пос-ту-пило	вы-было	пос-ту-пило	вы-было	пос-ту-пило	вы-было
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тракторы с мощностью двигателя 250 и более л.с.	379	258	346	257	369	250	148	211	302	218	81	232
Комбайны зерноуборочные с пропускной способностью 10 и более килограмм в секунду	1372	332	777	273	407	306	324	501	101	514	41	470

продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Комбайны кормоуборочные с мощностью двигателя 350 и более л.с.	210	51	184	45	400	42	63	51	60	62	50	41
Машины для внесения твердых минеральных удобрений	760	832	395	770	351	778	264	702	137	598	80	597
Машины для внесения твердых органических удобрений	547	670	194	656	189	540	178	488	95	406	57	453
Плуги оборотные 7-9 корпусные	448	43	112	40	84	62	86	86	92	73	43	139
Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты шириной захвата 6 и более метров	160	346	144	307	124	316	81	326	60	226	27	116
Комбинированные почвообрабатывающе-посевные агрегаты шириной захвата 6 и более метров	358	48	160	86	97	146	67	207	32	245	27	107
Машины для химической защиты растений	285	413	251	376	261	401	400	592	539	487	74	287
Косилки тракторные шириной захвата свыше 8 метров	152	21	73	46	324	76	129	82	89	56	39	84
Прицепы специальные для перевозки кормов	586	621	430	505	540	543	329	517	190	501	111	478
Пресс-подборщики для сено-соломистых материалов	673	505	710	563	708	627	373	587	147	375	113	512
Грабли-ворошилки и валкообразователи	297	451	391	477	616	525	350	547	184	379	179	518

продолжение таблицы 2

Зерноочистительно-сушильные комплексы производительностью 40 и более плановых тонн в час	56	8	27	7	25	7	18	8	14	1	1	6
--	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	---	---

Таблица 3 - Уровень технологической обеспеченности сельскохозяйственных организаций основными видами машин и оборудования

Наименование машин и оборудования	Технологическая потребность, единиц	Фактическое наличие, единиц	Уровень обеспеченности, %
Тракторы мощностью 250 и более л.с.	10933	6869	62,8
Комбайны зерноуборочные с пропускной способностью свыше 12 кг/с	1161	720	62,0
Самоходные кормоуборочные комбайны с мощностью двигателя 350 л.с.	3070	1924	62,7
Комбайны картофелеуборочные	1140	881	77,3
Комбайны для уборки сахарной свеклы	576	323	56,1
Плуги для гладкой вспашки 8-9-и корпусные и более	4755	3350	70,5
Агрегаты комбинированные почвообрабатывающие шириной захвата более 6 метров	3090	1992	64,5
Агрегаты комбинированные почвообрабатывающе-посевные шириной захвата более 6 метров	3607	2806	77,8
Машины для внесения твердых минеральных удобрений	8794	5321	60,5
Машины для внесения твердых органических удобрений	9505	5146	54,1
Машины для химической защиты растений	7130	3918	55,0
Пресс-подборщики для прессования в крупногабаритные прямоугольные тюки	1294	311	24,0
Прицепы для перевозки силосной и сенажной массы	8319	6437	77,4
Грузовые автомобили	28519	18619	65,3

почвообрабатывающе-посевными агрегатами – 64,5 и 77,8 процента соответственно, машинами для внесения твердых минеральных органических удобрений – 60,5 и 54,1 процента соответственно, машинами для химической защиты растений – 55 процентов и пресс-подборщиками для прессования

травянистых кормов в крупно-габаритные прямоугольные тюки – 24 процента. Недостаточная обеспеченность хозяйств наиболее востребованной техникой может привести к увеличению сроков проведения полевых работ на 8-10 дней и потерям продукции на 20-25 процентов.

Дальнейшее техническое обеспечение реализации инновационных технологий производства основных видов продукции растениеводства предусматривается в рамках принятой в Республике Беларусь концепции системы машин и оборудования на период до 2020 года (таблица 4). В ней предусматривается комплекс технических средств качественно нового поколения, позволяющих повысить в 1,5-1,7 раза производительность труда и на 20-30 процентов его энерговооруженность, на 30-35 процентов снизить энерго- и ресурсопотребление, повысить конкурентоспособность продукции на внутреннем и внешнем рынках. Уделено внимание развитию синергетической комбинации машиностроения, электронной техники, компьютерных разработок, теории автоматического управления и проектирования систем, базирующихся на технологической платформе мехатроники и создании инструментально-технологической концепции точного растениеводства для выхода на новый уровень создания роботизированных систем. Для обеспечения инновационных технологий в Концепции предусматривается 376 наименований приоритетных машин и оборудования, из которых 99 наименований необходимо разработать; 47 – освоить производство и 230 серийно производить.

Выводы

Реализация принятых систем машин позволит к концу 2020 года:

- достичь уровня оснащенности сельскохозяйственных организаций перспективными машинами и оборудованием для растениеводства до 70 процентов;

- снизить на 60 процентов удельные затраты труда на производство зерна, сахарной свеклы – на 45 процентов, кукурузы на силос – на 50 процентов, картофеля – на 60 процентов; удельный расход топлива – на 15-20 процентов и металла – на 18-22 процента;

- обеспечить условия для получения в хозяйствах республики средней урожайности зерна до 45 ц/га, картофеля – 450 ц/га и сахарной свеклы – 600 ц/га.

Таблица 4 – Структура концепции системы машин и оборудования для реализации инновационных технологий производства, первичной переработки и хранения основных продукции растениеводства на период до 2020 года

Наименование машин и оборудования	Предусмотрено наименований машин и оборудования, единиц	в том числе:			
		требующих разработки	находящиеся в разработке	рекомендованные к производству	находящиеся на производстве
Тракторы и универсальные энергетические средства	16	-	2	2	12
Погрузочно-разгрузочные и транспортно-технологические средства	23	-	3	5	15
Машины и оборудование для обработки почвы и посева	33	8	5	7	13
Машины и оборудование для внесения удобрений и химических средств защиты растений	20	-	-	7	13
Машины и оборудование для уборки и послеуборочной доработки зерна и семян	66	4	2	8	52
Машины для плющения и дробления влажного зерна	3	-	-	-	3
Машины для ухода за лугопастбищными угодьями	3	3	-	-	-
Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур	40	6	7	6	21
Машины и оборудование для возделывания, уборки и послеуборочной доработки корнеклубнеплодов и овощей	96	12	11	8	65
Машины и оборудование для орошения и полива сельскохозяйственных культур	5	1	-	-	4
Машины и оборудование для возделывания, уборки и первичной переработки льна	26	14	4	1	7
Машины и оборудование для возделывания и уборки плодов и ягод	39	10	2	2	25
Оборудование для информационно-управляемого земледелия	6	4	1	1	-
Итого:	376	37	37	47	230

Литература

1. Яковчик, С.Г. Научные инновации в области механизации сельского хозяйства Республики Беларусь / С.Г. Яковчик, Н.Г. Бакач, Ю.Л. Салапура // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: материалы Междунар. науч.-техн. конф.: в 2 т. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск, 2016. – Т. 1. – С. 3-6.
2. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2016. – 230 с.
3. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы: утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.03.2016 № 196. – Минск: Беларусь, 2016. – 96 с.
4. Система перспективных машин и оборудования для реализации инновационных технологий производства основных видов продукции растениеводства на 2011-2015 годы : рекомендации по применению / Национальная академия наук Беларуси [и др.] ; подгот. : В.Г. Самосюк [и др.] – Минск : РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», - 2013 – 146 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ

В.В. Альт, С.П. Исакова, Е.А. Лапченко

Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН,
Новосибирск, Россия
altviktor@ngs.ru

В настоящее время предприятия АПК должны вести обновление машинно-технологического оснащения своего производства в связи с изменениями в социально-экономической среде и развитием научно-технического прогресса. Сформировавшееся в АПК многообразие сельхозтехники и аналогов машин различных производителей с различными характеристиками (эксплуатационные и стоимостные) требует научного обоснования формирования и обновления технической базы производства продукции растениеводства. Основу технической базы растениеводства сельскохозяйственных предприятий составляет машинно-тракторный парк (МТП), который во многом определяет сроки и качество выполнения механизированных работ, уровень производительности труда и себестоимости продукции [1, 2].

Внедрение современных систем машин сельскохозяйственного производства и использования имеющейся техники в хозяйстве, требуется принятие оптимального решения по формированию МТП в хозяйстве, рационального по количеству и качеству машин. Под оптимальным составом МТП понимается такое сочетание тракторов и с.-х. машин, которые бы обеспечили выполнение годового комплекса работ в оптимальные агротехнические сроки при минимальных капиталовложениях и эксплуатационных затратах. Кроме того, необходимо учитывать дефицит механизаторов [3].

Исследования проводились на базе лаборатории изучения физических процессов в машинах и механизмах (ФГБНУ СибФТИ СФНЦА РАН) с применением методов патентно-информационного анализа, методов формализации и структурирования знаний и данных в программной среде визуального объектно-ориентированного программирования Visual Studio 2010, Visual Studio 2012 и СУБД MS SQLServer.

Цель исследования - автоматизированное формирование рационального состава МТП сельскохозяйственного предприятия для выполнения запланированных работ.

По результатам проведенных исследований и патентного анализа в СибФТИ СФНЦА РАН разработана экономико-математическая модель оптимизации МТП. На основе этой модели и методики применения информационных технологий удаленного доступа [4, 5] было разработано web-приложение «АГРОТЕХ», которое позволяет в автоматизированном режиме

сформировать рациональный состав МТП, исходя из условий сельскохозяйственного предприятия, и является инструментом для предварительных расчетов эффективности применения средств механизации при рассмотрении вариантов приобретения новых машин и переходе на новые технологии возделывания продукции растениеводства.

Возможности web-приложения «АГРОТЕХ»:

- формирование, редактирование баз данных и адаптация их под конкретное хозяйство;
- подбор техники по критериям (минимум прямых затрат и минимум механизаторов) при ограничении по выполнению сроков проведения сельскохозяйственных работ;
- определение потребности в квалифицированных механизаторах;
- выполнение экономического расчета по вариантам подбора техники;
- предоставление удаленного доступа для работы с информационной системой и одновременное использование несколькими клиентами, имеющими соединение с сетью Интернет и web-браузером.

Выполнена экспериментальная проверка основных положений по оптимизации машинных технологий в растениеводстве на примере возделывания зерновых. Для этого были разработаны: структура атрибутивных баз данных и web-приложение редактор для наполнения и редактирования атрибутивных баз данных. Сформированы атрибутивные базы данных для конкретного хозяйства ФГУП «Элитное» Новосибирской области. При этом с помощью web-приложения «АГРОТЕХ» решена следующая задача: сформирован оптимальный МТП для условий конкретного предприятия, с учетом объема работ, средств производства и социального фактора (квалифицированные механизаторы). С помощью программного обеспечения были рассчитаны варианты автоматизированного формирования рационального состава МТП сельскохозяйственного предприятия по критериям минимум прямых затрат и минимум механизаторов при ограничении по агротехническим срокам. Из полученных вариантов выбран наилучший, с наименьшими прямыми затратами.

Полученные результаты, свидетельствуют о том, что с помощью web-приложения «АГРОТЕХ» можно рассчитать различные варианты оптимального формирования МТП с учетом современной техники по двум критериям (минимум прямых затрат и минимум количества механизаторов) с ограничением по срокам для конкретного хозяйства, что позволит повысить оперативность управленческих решений.

Применение современных технологий способствует технологической модернизации сельскохозяйственного производства и рационального использования имеющейся техники в хозяйстве.

Использованные источники

1. Елкин О.В., Лапченко Е.А., Исакова С.П. Оценка эффективности применения технологий и техники на примере модельного хозяйства в условиях Западной Сибири // Аграрная наука – сельскохозяйственному

производству Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии: сборник научных докладов XVII междунар. науч.-практ. конф. (г. Новосибирск, 13 ноября 2014 г.) в 2 ч. / Федер. Агенство науч. орг., Рос. акад. с.-х. наук, Сиб. регион. отд-ние, Монгол. акад. аграр. наук, Акад. с.-х. наук Респ. Казахстан, С.х. акад. Респ. Болгарии. Новосибирск, 2014. – Ч. 2. – С. 150-151.

2. В.В. Альт, Е.А. Лапченко, С.П. Исакова. Формирование МТА с учетом социально-демографического фактора // Труды ГОСНИТИ. Москва, 2013. – Том 113. – С. 49-52.

3. Лайко Д.В. Применение функционально-стоимостного анализа при формировании машинно-тракторных парков сельскохозяйственных производителей // Вестник НГИЭИ. Н. Новгород, 2011. – Т 2. № 2 (3). – С. 138-142.

4. V.V Alt, S.P. Isakova, E.A. Lapchenko. Network decision support system for crop production management // Environmentally Friendly Agriculture and Forestry for Future Generations: Proceeding of International Scientific XXXVI CIOSTA&CIGR SECTION V Conference, 26-28 May, 2015, Saint Petersburg, Russia: SPbSAU, 614 p. – P.148.

5. Исакова С.П., Лапченко Е.А. Применение технологий удаленного доступа для повышения эффективности планирования сельскохозяйственных работ // Достижения науки и техники АПК. Новосибирск, 2015. – №9, 2015. – С. 62-64.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ БИНАРНЫХ ПОСЕВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Ахалая Б.Х.

Федеральный научный агроинженерный центр (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ),
Москва, Россия, E-mail:boris.novikov2012@yandex.ru

Шогенов Ю. Х.

Российская академия наук (РАН), Москва, Россия, (E-mail: yh1961s@yandex.ru).

Технология совмещенных посевов нескольких культур на одном поле характеризуется большим преимуществом по сравнению с чистыми посевами. В Федеральном научном агроинженерном центре ВИМ, создаются сеялки с оригинальной конструкцией высевающих аппаратов с применением новых дозирующих пневматических систем, позволяющих получить не только высокий урожай двух культур с одной площади с повышением качества, но и улучшить экологию, за счет сокращения количества проходов агрегата. При этом, меньше уплотняется почва, меньше вредных выбросов, уменьшаются затраты на горюче-смазочные материалы с экономией посевных площадей до 40% [1].

Бинарные посева могут быть весьма актуальны для многих сельскохозяйственных предприятий, в том числе и небольших фермерских хозяйств.

Для подбора компонентов бинарных посевов, необходимо знать какими агробиологическими свойствами они обладают, какая у них совместимость роста и развития и польза друг от друга.

Различные культуры, входящие в состав бинарных посевов вносят свой вклад в получении кормов высокого уровня. Важную роль, в формировании урожая и накоплении питательных веществ в таких посевах играют способы посева и нормы высева компонентов.

С помощью этих агроприемов можно регулировать содержание белка в урожае, что немаловажно для повышения питательной ценности массы [2].

Бинарные посева следует размещать в полевых, кормовых и других специализированных севооборотах на полях, предназначенных для силосных культур, а в некоторых случаях на постоянных участках, расположенных вблизи животноводческих ферм и силосных сооружений. Следует учесть засоренность полей и вносимые в предшествующие годы гербициды [3,4].

Надо отметить, что существующие конструкции серийных пропашных сеялок не в полной мере обеспечивают те требования, которые ставят перед собой бинарные посева, что создает необходимость интенсификации научно-исследовательских работ по совершенствованию существующих и разработки новых сеялок. Анализ конструкций и качественных показателей работы высевающих аппаратов производственных сеялок показал, что для

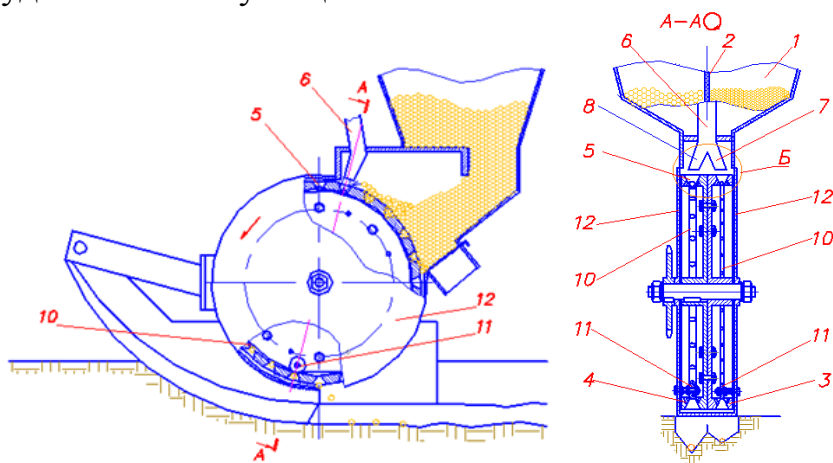
осуществления одновременного высева семян различных культур, значительно отличающихся физико-механическими свойствами, необходимо использовать высевающее устройство с двумя дозирующими системами, каждый из которых обеспечивает подачу семян соответствующей культуры в один общий сошник с высокой равномерностью и в определенной последовательности. Такая конструкция была реализована в пневматической сеялке, создаваемая ВИМ-ом, предназначенная для пунктирного и бинарного посевов калиброванных и некалиброванных семян кукурузы, подсолнечника, клещевины, сорго, сои, а также семян кормовых бобов, фасоли с одновременным, раздельным от семян внесением гранулированных минеральных удобрений и прикатыванием почвы в рядках.

Разработанная конструкция пневматического высевающего аппарата для бинарного способа посева представлена на рис.1, [5,6].

Во время работы пневмовысевающего аппарата, семена двух культур, из двух частей семенного бункера, разделенного перегородкой, самотеком попадают в сквозные конические ячейки частей сдвоенного высевающего диска. Вращающийся высевающий диск подводит конические ячейки, заполненные семенами, к воздушному соплу, которое на выходе разделено на два патрубка с разными сечениями, воздушные потоки которых направлены на конические ячейки соответствующих частей высевающего диска. Воздушный поток прижимает одно семя ко дну сквозной конической ячейки, а остальные выдувает. Наличие отверстий на боковой поверхности ячейки высевающего диска на $\frac{3}{4}$ ее глубины обеспечивает надежное прижатие одного семени ко дну ячейки и удержание его в ней. Остальные семена выдуваются.

Высевающий диск, вращаясь на оси, с застрявшим в ячейке семенем, встречается с выталкивателем семян, расположенным в пазу на внутренней поверхности каждой части диска под коническими ячейками. Выталкивателем семян удаляются застрявшие семена из ячейки и направляются на дно борозды.

Части диска жестко закреплены между собой болтами с возможностью их смещения и замены. Это позволяет изменять схемы посева. Такой высевающий диск упрощает конструкцию, исключая дополнительную цепную передачу и удобен в эксплуатации.



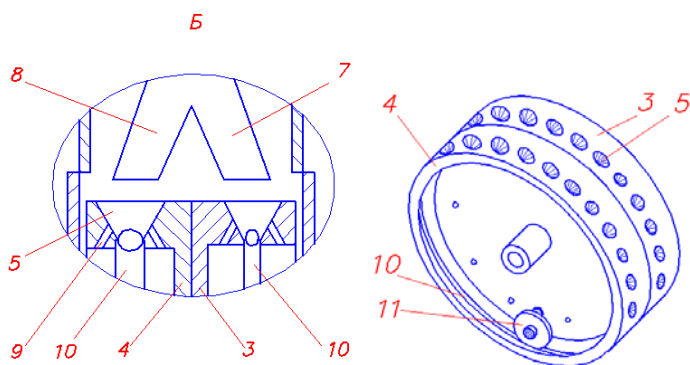


Рис.1. Пневматический высевательный аппарат для совмещенного посева:

1 – бункер для семян; 2 – перегородка; 3,4 – части высевательного диска; 5 – коническая ячейка; 6 – воздушное сопло; 7,8 – патрубки; 9 – отверстия; 10 – паз; 11 – выталкиватель семян; 12 – боковые крышки аппарата.

Применение эластичного ролика позволяет свести до минимума повреждение семян. Новизна конструкции пневматического высевательного аппарата подтверждена патентами.

Особенностью бинарных посевов можно считать следующее:

- растения различных культур друг друга не угнетают;
- рост урожая, как в качественном, так и в количественном отношении;
- достижение экономии посевных площадей;
- минимизация применения удобрений;
- сокращение объема вносимых ядохимикатов;
- сокращение количества прохода агрегатов, что улучшает экологическую обстановку;
- позволяет увеличить экономическую эффективность.

Пневматический высевательный аппарат предлагаемой конструкции позволяет получить два независимых потока семян, что обеспечивает точное распределение семян двух компонентов в одном рядке строго по заданной схеме. Различные варианты шага пунктира достигаются варьированием передаточного отношения от прикатывающего колеса сеялки на вал высевательного аппарата, а так же размещать семена на разную глубину заделки. Данной конструкцией, возможно, высевать как бинарным способом, а также обычным – с возможностью увеличения нормы посева. Достоинством высевательного аппарата является способность производить высева семян различных культур, отличающихся как физико-механическими, так и аэродинамическими свойствами, что, в конечном счете, увеличивает качественные и количественные показатели урожая.

С экономической точки зрения такие посева относительно выгоднее благодаря более эффективному по сравнению с чистыми посевами использованию площади земель, рациональному распределению во времени труда рабочих и максимальному использованию возможностей комплексных сельскохозяйственных машин.

Использованные источники:

1. Измайлов А.Ю., Шогенов Ю.Х. Интенсивные машинные технологии и техника нового поколения для производства основных групп сельскохозяйственной продукции // Техника и оборудование для села. 2017. № 7(241). С.2-6.
2. Ахалая Б.Х. Особенности совмещения посевов двух культур: Сб. научн. труд. Т. 151. - М.: ВИМ, 2004. – С.113-119.
3. Сизов О.А., Ахалая Б.Х., Сулейманов М.И. Бинарные посева кормовых культур и их энергоэффективность // Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве: Сб. докл. Междунар. науч.-техн. конф. – М.: ВИЭСХ, 2014.– С.192-194.ъ
4. Ахалая Б.Х. Совершенствование технологии заготовки качественных кормов // Научно – технический прогресс в животноводстве: Сб. научн. труд. 12 – ой Междунар. науч.-практ. конф. – Подольск.: – 2009. – С.118-122.
5. Пат. № 154782 РФ. Высевающий аппарат для совмещенного посева / Годжаев З.А., Ахалая Б.Х., Сизов О.А., Федюнин.В.В. // Бюл. 2015. – №25
6. Пат. №167694 РФ. Устройство для высева семян / Ахалая Б.Х., Шогенов А.Ю., Уянаев Ю.Х., Солдаткин А. К., Грызунов С.В. // Бюл., 2017. – №1.

ФАКТОРЫ ЭЛЕКТРОННОГО ГОСУДАРСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СЕКТОР ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Б.Мунхжаргал, Э.Даваадулам
МГАУ, ИТИ, КМФИТ

muugii09@gmail.com, e_davka@yahoo.com

Абстракт

Во многих странах процесс перехода из индустриальной эры в информационную все более активизируется и во всем мире признают, что знание и информация являются источниками комплексного основания общества, опирающегося на знания и создания социальных ценностей и богатства, также начали широко пользоваться информационно-коммуникационной технологией во всех сферах политики, экономики и общества. Электронное государство по простому можно назвать открытым государственным управлением и его считают одним из 30 передовых направлений мировой информационной технологии. Организация Объединенных Наций ежегодно проводит индексное исследование электронного государства всех стран мира. Мы поставили цель выявить уровень развития электронного государства методом исследования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Электронное государство, индекс человеческого развития

ВВЕДЕНИЕ

Информационно-коммуникационная технология является фактором, определяющим развитие всех сфер нынешнего мира, также активатором социально - экономического развития стран и средством обеспечения человеческого развития, права и свободы.

Принимая во внимание всемирное признание важности и роли, также развития данного сектора, ООН призвала правительства всех стран разработать политику развития информационно-коммуникационной технологии и усовершенствовать систему данного сектора. В Монголии в 2003 году в программе деятельности правительства был включён указ о “Разработке и исполнении монгольской электронной программы”, где одним из составляющих частей являлось осуществление электронного государства. Открытое правительство определяется, как главный фактор сближения правительственного обслуживания гражданам, его развития, роста эффективности обслуживания, обеспечения доступности и роста участия граждан в правительственной деятельности.

МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, МЕТОДЫ, ОБЪЕМ РАБОТ

В процессе исследования были использованы в основном “Белая книга” почтово-коммуникационной технологии, также документы ООН. При исследовательской работе были использованы методы исследования на базе документов, методы сравнения, анализа и обобщения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ООН, при определении индексов электронного государственного управления, рассматривают следующие факторы, как контрольные показатели. /Схема1/

В Монголии, в 2003 году Правительство утвердило “Программу Электронной Монголии” на основе призыва ООН и из результатов исследования, приведенных ниже, можно увидеть процесс развития секторов с начала реализации электронного государства, как одного из составных частей программы.

Схема1. Факторы, определяющие индекс развития электронного государства.



Эти факторы охватывают такие сектора Монголии, как образование, общественные науки, экономики и политики, которые развиваются и используют информационно-технологическое программное обеспечение в большей степени, как видно из результатов исследования и показывают результаты этой программы. Из результатов можно увидеть количественный рост интернет пользователей и компьютеров, приходящихся на 1000 человек, с 2005 года, также из этих результатов можно рассчитать индивидуальное развитие и уровень образования. /Рисунок 1/

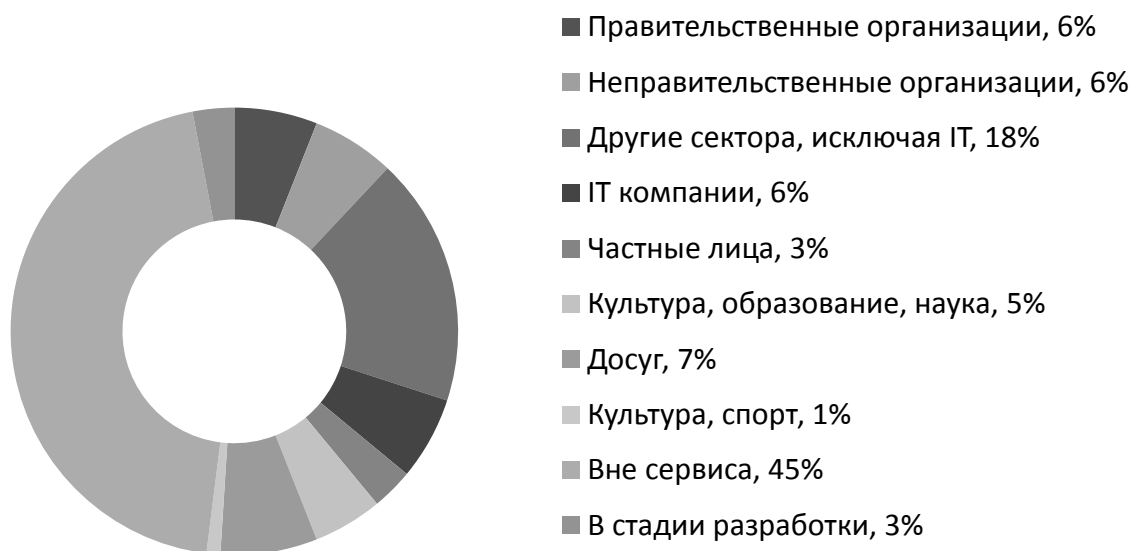


Рисунок 1. Исследование вэб сайтов, используемых в Монголии



Рисунок 2. Сферы, пользующиеся программным обеспечением

Организации, действующие в Монголии, повышают рабочую эффективность, используя программное обеспечение, в определенной мере соответствующее особенностям сфер своих деятельностей, что напрямую влияет индексным критериям электронного государства. /Рисунок 1/

Например: Можно перечислить электронные страницы министерств, банковские и финансовые программные обеспечения, вэб сайты школ, также страницу open-government.mn, созданную в целях распространения политики и постановлений, проводимых правительством среди общественности. В индексе электронного государства за главные контрольные критерии принимают уровень образования и индекс человеческого развития.

Утвердив программу “Электронной Монголии” в 2003 году и приняв электронное государство одним из составляющих частей этой программы, в 2005 году Монголия заняла 19 место с показателем 1.64 в списке стран со средним показателем.

ООН классифицировала страны в своем документе 2016 года по региональным особенностям, различиям континентов, по положению населений, уровню развития, инфраструктуре и ВВП, определяющие скорость развития стран.

В число топ 20 стран входят 3 азиатских стран с показателем выше мирового среднего. Из исследования можно увидеть, что Республика Кореи стоит на первом месте 2 года подряд. Главными факторами, повлиявшими на опережение Республики Кореи являются информационно-коммуникационное развитие, широкополосная сеть и система повторной передачи, также производство мобильного телефона. Касательно Азии, она разделена на 5 регионов и наша страна входит в Восточный регион. В 2012 году Монголия была на 56 месте, а в 2016 году попала на 73 место и индекс электронного государства по сравнению с 2005 годом возрос с 1.64 до 0.54, что определяет развитие информационно-коммуникационного сектора и результат программы “Электронной Монголии”.

ВЫВОД

Из результатов, вышеизложенного исследования, можно увидеть, что с начала реализации программы электронного государства в Монголии, развитие информационно-коммуникационного сектора Монголии в зависимости от факторов, являющихся контрольным критерием электронного государства имеют возрастающие результаты в каждом секторе. Наша страна, отличающаяся от других стран обширными просторами, резким климатом и разбросанным населением успешно развивает данный сектор, тем самым, поддерживая развитие других социально-экономических секторов. Рост показателей уровня развития других секторов имеет важное значение. Показатели критерий электронного государства дают определенные результаты в информационно-коммуникационном развитии той или иной страны и можно наблюдать положительные показатели не только в данном секторе, а во всех социальных сферах.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. United Nations E-Government Survey 2012
2. Государственная политика информационно-коммуникационных технологий Монголии до 2021 года, 2011
3. White Paper 2011

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕХАНИЗМА TRADE-IN

Белайц Д.С.

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия
e-mail: direczia@rambler.ru

Машинно-тракторный парк сельскохозяйственных производителей Новосибирской области находится в довольно изношенном состоянии и требует модернизации [1]. Нагрузка на единицу сельскохозяйственной техники продолжает возрастать, что ведет к постоянным поломкам техники [2]. В результате чего возникают простои машин, потери сельскохозяйственной продукции. Решением проблемы сокращения простоя техники может стать формирование парка подменной техники в компаниях-поставщиках. Например, в ООО «ТД МТЗ-Сибирь» – крупнейшем в Сибири и на Дальнем Востоке продавец тракторов МТЗ и запасных частей на них [3].

Парк подменной техники формируется посредством механизма TRADE-IN, в рамках которого товаропроизводитель отдаёт продавцу свою устаревшую технику, а взамен приобретает со скидкой новую машину. Договор TRADE-IN позволяет обновить парк отработавшей свой ресурс техники без проблем, связанных с ее реализацией на вторичном рынке и получить новую высокопроизводительную технику с гарантированным качеством. TRADE-IN разрабатывается с целью сделать процесс продажи старой техники безопасным и максимально упростить приобретение техники нового поколения, ограждая покупателей от всевозможных рисков, которые могут возникнуть при самостоятельной продаже. Эта схема открывает новые возможности для сельскохозяйственных товаропроизводителей, которые расширяют свое производство, внедряют новые технологии или производят замену техники, даже если на тот момент у них нет свободных средств.

Старая техника, выкупленная у клиентов по схеме TRADE-IN, проходит предпродажную подготовку с заменой всех дефектных узлов и агрегатов, а затем отправляется в парк подменной техники, который будет использоваться в случае необходимости замены поломанной машины на время её ремонта [4, 5].

В Новосибирской области данный механизм был апробирован на четырех хозяйствах: ЗАО «Кубанское» Каргатского района, ЗАО «Бобровское» Сузунского района, ОАО «Приобское» Новосибирского района и ЗАО «Скала» Колыванского района. Вышеперечисленные организации приобретают тракторы у ООО ТД «МТЗ-Сибирь». В таблице 1 представлено количество тракторов в данных хозяйствах.

Таблица 1 – Наличие тракторов у сельхозпроизводителей Новосибирской области, использующих механизм парка подменной техники

Наименование организации и местоположение	Марка трактора	Количество, шт	Всего тракторов МТЗ в хозяйстве, шт
ЗАО «Кубанское», Каргатский район	Беларус-82.1	13	18
	Беларус-82.1МК	2	
	Беларус-922.3	2	
	Беларус-1221.2	1	
ЗАО «Бобровское», Сузунский район	Беларус-80.1	9	20
	Беларус-82.1	6	
	Беларус-922.3	2	
	Беларус-1221.2	3	
ОАО «Приобское», Новосибирский район	Беларус-80.1	2	20
	Беларус-82.1	12	
	Беларус-1223	3	
	Беларус-1221.2	2	
	Беларус-1523	1	
ЗАО «Скала», Колыванский район	Беларус-80.1	6	26
	Беларус-82.1	15	
	Беларус-920	2	
	Беларус-921	1	
	Беларус-922.3	2	

Произведем расчет потери денежных средств хозяйств в результате поломки трактора. Возраст тракторов составляет не более 10 лет, соответственно 1 трактор стоит за сезон 18 дней. Как уже говорилось выше мы выделили 4 вида работ, на каждую из которых приходится 4,5 дня (равномерное распределение). То есть для пшеницы 1 класса потери прибыли составят:

- 13,4 руб/га x 4,5 дн = 60,3 руб/га при пахоте;
- 60,9 руб/га x 4,5 дн = 274,1 руб/га при предпосевных работах;
- 97,4 руб/га x 4,5 дн = 438,3 руб/га при посеве;
- 231,4 руб/га x 4,5 дн = 1041,3 руб/га при уборочных работах.

С изменением вида работ растет стоимость урожая, который может быть потерян. В сумме из-за простоя 1 трактора хозяйство потеряет 1814 руб. с каждого гектара пашни.

Произведем аналогичный расчет для животноводства:

1. По причине недокорма коров теряется 49,4 руб. с одной коровы в сутки. Время простоя 18 дней в сезон.

2. В связи с несвоевременным кормлением животных теряется 17,1 руб. с одной коровы в сутки. Время простоя 18 дней в сезон.

Таблица 2 – Потери в растениеводстве и животноводстве в результате простоя одного трактора

Наименование организации	Площадь пашни, га	Потери в растениеводстве, тыс. руб.	Количество коров молочного направления, гол.	Потери в животноводстве, тыс. руб.	
				недокорм	несвоевременное кормление
ЗАО «Кубанское»	7312	13264	1000	889	308
ЗАО «Бобровское»	8690	15764	830	738	256
ЗАО «Приобское»	620	1124	-	-	-
ЗАО «Скала»	6984	12669	651	579	201

Расчеты показали, что в случае, если при поломке трактора механизм доставки заменяющего трактора не работал, то исследуемые хозяйства потеряли бы значительные денежные средства, например, ЗАО «Кубанское» только в растениеводстве – более 13 млн руб. в год. При этом, чем больше у хозяйства посевных площадей или численность коров молочного направления, тем, соответственно и больше потери продукции.

В итоге суммарные потери сельскохозяйственных организаций составят в ЗАО «Кубанское» – 14461 тыс. руб., ЗАО «Бобровское» – 16758 тыс. руб., ЗАО «Приобское» – 1124 тыс. руб., ЗАО «Скала» – 13449 тыс. руб.

Таблица 3 – Расчет эффективности предложенных мероприятий для выбранных хозяйств

Показатели		ЗАО «Кубанское»	ЗАО «Бобровское»	ЗАО «Приобское»	ЗАО «Скала»
Выручка от реализации, тыс. руб.	факт	181656	146883	100664	113745
	план	196117	163641	101788	127194
Себестоимость реализации, тыс. руб.	факт	165817	128822	81447	91662
	план	165817	128822	81447	91662
Валовая прибыль, тыс. руб.	факт	15839	18061	19217	22083
	план	30300	34819	20341	35532
Затраты на основное производство, тыс. руб.	факт	211967	211812	90690	153334
	план	211967	211812	90690	153334
Рентабельность производства, %	факт	9,6	14,0	23,6	24,1
	план	18,3	27,0	25,0	38,8
Рентабельность продаж, %	факт	8,7	12,3	19,1	19,4
	план	15,4	21,3	20,0	27,9
Окупаемость затрат на основное производство, %	факт	85,7	69,3	111,0	74,2
	план	92,5	77,3	112,2	83,0

Результатом предложенных мероприятий и сокращения времени простоя сельскохозяйственной техники станет значительный рост выручки от реализации сельхозпродукции, а также показателей эффективности деятельности хозяйств: уровня рентабельности производства и продаж, а также окупаемости затрат на основное производство.

Использованные источники:

1. Белаец Д.С. Анализ состояния машинно-тракторного парка сельхозтоваропроизводителей Новосибирской области // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. – Новосибирск, 2017. – С.123-127.

2. Шелковников С.А., Петухова М.С., Кононова Н.Н. Развитие государственной поддержки технического перевооружения сельскохозяйственного производства в Новосибирской области // Экономика и предпринимательство. – №11 (ч. 2). – 2015. – С. 289-292.

3. О производителе. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://mtzsibir.ru/>. – (Дата обращения: 13.08.2017).

4. Что такое Trade-in? [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://megapoisik.com/trade-in-pljusy-i-minusy>. – (Дата обращения: 12.08.2017).

5. Сервис и обслуживание сельхозтехники. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://solarfields.ru/blog/sh-mashinostroenie/selskohozyaystvennoe-mashinostroenie/servis-i-obsluzhivanie-selhoztehniki>. – (Дата обращения: 10.08.2017).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «САХАБАКТИСУБИЛ» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ МИКОТОКСИКОЗОВ ЖИВОТНЫХ

Былгаева А.А.

ФГБНУ «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
имени М.Г. Сафронова, г. Якутск, Россия, email: bylgaevaaa2014@mail.ru

Микотоксикозы сельскохозяйственных животных – это алиментарные, тяжело протекающие заболевания, возникающие при употреблении кормов, пораженных токсинами микроскопических грибов. Тяжесть протекания болезни напрямую зависит от пораженного микотоксинами корма, от продолжительности поступления микотоксина в организм, от видов микотоксина и его количества, от степени токсичности, от состояния самого животного (вид, пол, здоровье, упитанность и тд). Микотоксины вырабатывают грибы способные к токсинообразованию, к ним относятся большинство плеснеобразующих грибов, поражающих корма растительного происхождения (грубые, сочные, зерновые, комбинированные) [1]. Последствия токсического действия на животных кормов контаминированных микотоксинами и их продуцентами, можно увидеть или сразу (при поступлении большого количества токсина – животное обычно погибает) или констатировать свои убытки: в виде снижения продуктивности (молоко, вес, яйценоскость), в виде учащения случаев заболевания у молодняка и случаев аборт, выкидышей и эмбриональной смертности у коров, а также расходов на лечение.

Существуют общие мероприятия при профилактике заболеваний сельскохозяйственных животных микотоксикозами. Это – недопущение скармливания животным недоброкачественных кормов; создание условий препятствующих развитию токсигенных грибов при заготовке и хранении кормов; а также повышение чувствительности животных к действию токсинов [2].

Тут важно отметить, что качество кормов определяется не только показателями питательных веществ, кормовых единиц, энергетической ценности, сбалансированным содержанием макро и микроэлементов, но и санитарными показателями, как то – количественное содержание представителей патогенной и условно-патогенной микрофлоры, плесневых и токсинообразующих грибов. Только доброкачественный корм способен повысить продуктивные показатели хозяйств любых отраслей.

Якутии характерны экстремальные климатические условия, поэтому добиться высокого качества кормов при заготовке довольно таки сложно, но возможно, если придерживаться научно-обоснованных рекомендаций. К тому же, в процессе заготовки растительных кормов, происходит потеря питательных веществ корма в лучшем случае на 10-15%. Задача

кормозаготовителей снизить процент потерь питательных веществ, тем самым сохраняя качество и количество заготавливаемых растительных кормов.

В условиях Якутии нами разработаны способы профилактики микотоксикозов животных с использованием препарата «Сахабактисубтил».

Препарат «Сахабактисубтил» разработан на основе штаммов микроорганизмов *Bacillus subtilis* «ТНП-3» и *Bacillus subtilis* «ТНП-5», выделенных из мерзлотных почв Якутии.

Данный препарат обладает широким спектром действия, поэтому использование «Сахабактисубтила» многогранно. Препарат-пробиотик «Сахабактисубтил» эффективен в профилактике и лечении органов дыхания, пищеварения, воспроизводства, гнойно-некротических ран, микотоксикозов, коррективке микробиоценоза, иммунологической реактивности организма животных, в качестве компонента инактивированных вакцин, минерально-витаминных добавок, премиксов и комбикормов, бактериальных удобрений для повышения плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур [3].

Для профилактики микотоксикозов сельскохозяйственных животных пробиотический препарат «Сахабактисубтил» рекомендуется использовать в качестве консерванта при заготовке кормов растительного происхождения [4].

Сахабактисубтил обладает ферментативными и антагонистическими свойствами, он угнетает рост плесневых грибов и преобразует их токсины в менее токсичные соединения. Вследствие этого использование «Сахабактисубтила» при заготовке кормов растительного происхождения обеспечивает высокую сохранность питательных веществ и высокое качество сена, сенажа и силоса.

Для заготовки кормов растительного происхождения используют Сахабактисубтил путем опрыскивания кормов с помощью любых бытовых опрыскивателей. Попадая на кормовой субстрат микроорганизмы *Bacillus subtilis* начинают проявлять свои антагонистические свойства в отношении плесневых грибов, т.к. они являются природными антагонистами грибов. А если в кормах имеются микотоксины, то микроорганизмы *Bacillus* метаболизируют их в менее токсичные соединения [5].

При консервации кормов растительного происхождения пробиотический препарат «Сахабактисубтил» выпускается в концентрированном виде (маточный раствор) содержащем 50 млрд КОЕ/мл. Перед использованием, рекомендуется приготовить рабочий раствор препарата «Сахабактисубтил»: для этого 10 мл маточного раствора растворяем в 200 мл воды. Из приготовленного рабочего раствора, для обработки корма, вливаем в бак опрыскивателя, из расчета 100 мл рабочего раствора на 20 литров воды. Например, в бак с емкостью 160 литров вливаем 800 мл рабочего раствора. При этом, 1 мл рабочего раствора препарата Сахабактисубтил содержит $6,25 \cdot 10^4$ КОЕ/мл. Таким образом, на 1 кг корма расходуется 20 мл рабочего раствора препарата Сахабактисубтил.

Обработка кормов сена и сенажа в период заготовки повышают показатели коэффициента переваримости питательных веществ, протеина на 26,75%, клетчатки на 13,42%, БЭВ на 1,55% [6]. Более того, сокращает контаминацию

плесневыми грибами в сене на 89,4%, в сенаже – на 55,6% по сравнению с необработанными кормами.

В условиях дефицита кормов хорошего качества, что наблюдается в весенний период содержания животных, рекомендуется использовать Сахабактисубтил непосредственно перед скармливанием - путем опрыскивания кормов или выпаивая им препарат. Перорально назначают 1 дозу препарата «Сахабактисубтил» 1 раз в сутки в течение всего периода скармливания кормов неудовлетворительного качества. Для опрыскивания корма перед скармливанием животным, используют 10 доз маточного раствора «Сахабактисубтил» на 1 тонну сена.

Проведенные научно-хозяйственные опыты по скармливанию кормов заготовленных с использованием препарата «Сахабактисубтил» позволили повысить привесы молодняка КРС на 29,5%, удоя на 45% и жирности молока на 8,25% у молочных коров. При изучении гематологических и иммунобиологических показателей в организме животных, получавших обработанный корм, отмечено заметное улучшение иммунобиологического статуса. Повышаются показатели бактерицидной (на 18,9%) и лизоцимной (на 29,4%) активности, содержание гемоглобина в сыворотке крови на 13,5%, а также отмечено достоверное повышение показателей общего белка на 1,86%, α -глобулиновой фракции – на 6,35%.

Экономическая эффективность от применения способов профилактики микотоксикозов составляет на 1 голову – 480 рублей, на 1 рубль затрат – 15 рублей.

Использованные источники:

1. Былгаева А.А. Плесневые грибы в кормах и их обеззараживание в условиях Якутии. Дисс.на соискание ученой степени канд.вет.наук. / Якутск, 2004. – С.141.
2. Иванов, А.В. Микотоксикозы животных / А.В. Иванов, М.Я. Трemasов, К.Х. Папуниди, А.К. Чулков/ Под ред. проф. Иванова А.В. – М.:Колос, 2008. – С.140.
3. Неустроев, М.П. Пробиотики из штаммов бактерий *Bacillus subtilis* в сельском хозяйстве Якутии: методическое пособие / М.П. Неустроев, Н.П. Тарабукина, М.П. Скрыбина, А.М. Степанова – 4-е изд., испр., и доп., Якутск, 2017. – С.16.
4. Неустроев, М.П. Способы профилактики микотоксикозов крупного рогатого скота с применением препарата «Сахабактисубтил» в условиях Якутии: методические рекомендации // М.П. Неустроев, Н.П. Тарабукина, А.А. Былгаева. – 2-е изд., доп., перераб. – Якутск, 2010. – С.16.
5. Былгаева, А.А. Использование пробиотика в качестве консерванта при заготовке растительных кормов / А.А. Былгаева, Н.П. Тарабукина, М.П. Неустроев, С.И. Парникова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – №11-2 (53). – С.151-153.
6. Николаева, Н.А. Влияние включения в рацион биологических консервантов на переваримость питательных веществ коровам симментальской

породы австрийской селекции / Н.А. Николаева, А.А. Былгаева, П.П. Борисова. //Материалы Шестой международной научно-практической конференции «Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования в физиологии и медицине». – СПб.: Издательство Политехнического университета, 2014. – С.91-95.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ «ЭНЕРГОСРЕДСТВО-РЫХЛИТЕЛЬ-ПОЧВА»

Ветохин В.И.

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», Киев, Украина
e-mail: veto.vladim@gmail.com

Утенков Г.Л.

Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий
Российской академии наук, Новосибирск, Россия
e-mail: utenkov1951@mail.ru

Эффективность технологических процессов в значительной степени определяется процессами самоорганизации и саморегулирования в системах. Выявление закономерностей процессов самоорганизации, реализация которых позволит достичь снижения затрат ресурсов, в том числе энергетических, актуальная задача.

Способность к самоорганизации - известное свойство систем, в том числе связанное с изменением структуры системы.

Известны примеры преднамеренного изменения структуры системы повышающее способность к саморегулированию. Например, включение в управление технологическим процессом возделывания сельхозкультур блока экономического анализа [1], или намеренное создание объемной неравномерности посевного слоя [2], что повышает устойчивость получения урожая в нестабильных климатических условиях.

Однако, при обосновании рабочих органов почвообрабатывающих орудий, в настоящее время преобладают физико-механические методы. Так, достаточно распространенной, является модель, включающая замену действия почвы на рабочий орган «эквивалентной системой сил» и условное исключение из расчетной схемы слоя почвы, вызывающего эти силы. Такой подход в недостаточной степени учитывает более общие системные и синергетические закономерности и накладывает определенные ограничения на понимание процессов.

Задача данной публикации - показать механизм образования саморегулирующейся системы, включающей в себя источник энергии, рыхлитель и почву.

По словам основоположника земледельческой механики академика В.П. Горячкина рабочий орган должен создаваться на основе учета свойств обрабатываемого материала [3]. Свойства почвы являются своего рода характеристиками процесса преобразования состояния обрабатываемого материала – почвы в ходе обмена энергией, веществом и информацией [4], и могут быть основой анализа закономерности образования системы энергосредство-рыхлитель-почва.

Академик В.П. Горячкин обратил внимание на особенность прочностных свойств почвы, которую возможно охарактеризовать как способность деформироваться хрупкообразно, вязко и пластично при различном напряженном состоянии объема почвы [5].

Возможность различного типа деформации и разрушения означает одновременно и способность почвы приобретать различную структуру в различных зонах обрабатываемого слоя. Как известно, образование новых структурных элементов, изменение структуры системы – один из признаков самоорганизации.

В зоне, прилегающей к поверхности клина, давление максимально и почва переходит в вязкопластическое состояние с образованием выпуклого тела из переуплотненной почвы. В объеме почвы между этой зоной и поверхностью поля кроме сжатия возникают деформации растяжения, что сопровождается хрупкообразным разрушением со взаимным смещением элементов пласта [6]. Таким образом, пласт делится, по меньшей мере, на две зоны с различным типом деформации и различной структурой. Под действием клина формы Φ_1 возникает новые рабочие поверхности Φ_2 , Φ_3 (рис.).



Рисунок. Схема деления пласта почвы на различные зоны (а) и структурная схема, возникающей при этом системы (б)

Фактически, нагрузка от клиновидного рыхлителя Φ_1 передается на объем пласта посредством тела из переуплотненной почвы зоны Φ_2 . Возникает системы новой структуры с обратной связью [7], в которой часть обрабатываемой среды (почвы) становится динамически изменяющейся частью Φ_2 клиновидного рабочего органа Φ_1 (см. рис.).

Энергоемкость процесса снижается, т.к., благодаря действию динамически изменяющейся части клина, происходит процесс адаптации рыхлителя к постоянно изменяющимся условиям работы, в том числе преобразование сжатия части почвы клином в сдвиг с растяжением большей части пласта. Система реализует стремление к минимуму напряжений в ней.

Выводы. Взаимодействие в системе «энергосредство-рыхлитель-почва» приводит к изменению структуры обрабатываемого слоя почвы. Вследствие образования зон пласта почвы с различной структурой, изменяются потоки

энергии в различных объемах пласта, таким образом, возникает подсистема, обеспечивающая обратную связь и саморегулирование основной системы.

В дальнейшем необходимо изыскание моделей и расчетных схем механизма передачи и циркуляции энергии в системе «энергосредство-рыхлитель-почва», учитывающих явление образования зон в слое почвы с различной структурой.

Использованные источники:

1. **Каличкин В.К.** К вопросу о технико-экономическом обосновании технологии возделывания зерновых культур / В.К. Каличкин, Г.Л. Утенков // Достижения науки и техники АПК. 2008. №8. С.5-9
2. **Утенков Г.Л.** Обоснование основных технологических параметров бороздково-ленточного посева зерновых культур / Г.Л. Утенков // Вестник АГАУ. 2004. №2. С.179-180.
3. **Горячкин В.П.** Общая теория орудий. Картина разрушения материалов / В.П. Горячкин // Собр. соч.: В 7 т. - М.: Сельхозгиз, 1948. - Т.6. - С. 115-120.
4. **Ветохин В.И.** Систематизация свойств почвы как объекта обработки / В.И. Ветохин // Актуальные вопросы научного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции в Сибири: Мат-лы междунар. научн.-практ. конф. / РАСХН, ГНУ СИБИМЭ – Новосибирск, 2011. – С. 104-110.
5. **Горячкин В.П.** О Физико-механических и агротехнических свойствах почвы / В.П. Горячкин // Собр. соч.: В 7 т. - М.: Сельхозгиз, 1940, – Т.4, - С.238-244.
6. **Ветохин В.И.** О некоторых закономерностях процесса взаимодействия почвы и клина / В.И. Ветохин // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии: Мат-лы XIV Международ. науч.-практ. конф. (г. Красноярск, 25-28 июля 2011 г.) - Красноярск: 2011. - Ч.2, – С. 238-241.
7. **Ветохин В.И.** О динамике формы поверхности рабочих органов почворыхлителей / В.И. Ветохин // Тракторы и с.х. машины. - 2010, - № 6, - С. 30-35.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ КООПЕРАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ (НА МАТЕРИАЛАХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)

Дядичко Е.В.

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия
e-mail: direczia@rambler.ru

В течение многих последних лет роль сельскохозяйственного производства в развитии экономики Томской области постоянно уменьшается. Так, например, в период 1991-2017 гг. удельный вес сельского хозяйства в общем объеме внутреннего регионального продукта уменьшился с 13% до 4% [1]. Основные фонды сельскохозяйственных организаций изношены на 65%, техника обновляется на 5-7% ежегодно. За данный период произошло сокращение поголовья крупного рогатого скота более чем на 70%, объемов производства мяса на 46%, молока – на 55%. Томская область находится на последнем месте среди субъектов Сибирского федерального округа по производству большинства основных видов сельскохозяйственной продукции [2].

Все вышперечисленное говорит о том, что в настоящее время сельскохозяйственное производство Томской области «переживает» глубокий кризис, который зависит от множества разнообразных факторов. Наиболее «ущемленной» стороной в этой ситуации являются малые формы хозяйствования (ЛПХ и К(Ф)Х), неспособные конкурировать с крупными участниками рынка. Выход из сложившегося кризиса находится в объединении мелких производителей в кооперативы.

В настоящее время классическое создание сельскохозяйственных кооперативов по инициативе «снизу» невозможно из-за различных факторов: боязнь, неверие, недостаток компетенций и прочее. По указке «сверху» кооперативы также не создать, так как исчезает один из принципов системы – добровольность. Нужен другой подход, концепция, механизм. Таким механизмом является образовательно-внедренческий консалтинг, который выражается, в разработанном нами концептуальном подходе к развитию кооперации в сельском хозяйстве.

Предпосылками к появлению нового подхода в развитии сельскохозяйственной кооперации выступили:

- незаинтересованность крупных и средних сельхозтоваропроизводителей в кооперировании с малыми хозяйствами;
- неготовность малых форм хозяйствования к увеличению производства сельскохозяйственного сырья (продукции) по причине того, что основная добавочная стоимость (и прибыль) достанется не им (трудовым ресурсам), а капиталу – перекупщикам, переработчикам, продавцам. Решение этой проблемы заключается в изменении существующих товарных логистических цепочек (собственная переработка, собственная реализация и т.д.) и структуры

распределения добавочной стоимости. Для этого необходимо объединение, по отдельности сельхозпроизводители не смогут противостоять крупным хозяйствам;

– создание отдельных разрозненных кооперативов только частично решают задачу развития кооперации. Решение возможно только в случае возникновения системы, при моделировании и построении которой учтены обязательные системные условия (закономерности): целостность, иерархичность, историчность и т.д., без которых невозможно добиться основного результата, а именно – синергетического эффекта от объединения и перехода количественных изменений в качественные.

Автором предложен концептуальный подход, который заключается в положениях, направленных на создание благоприятных условий для развития сельскохозяйственной кооперации в регионе (рисунок):

– для комплексного решения задач по устойчивому развитию территорий, системе кооперации, кроме производственных и строительных компетенций необходимы компетенции в области бизнес-планирования и инжиниринга, маркетинга и сбыта, управления инвестиционными проектами и функционированием сложных взаимосвязанных производственных систем. Более того, автор считает, что залог эффективности функционирования всей создаваемой системы сельскохозяйственной кооперации в её многофункциональности;

– региональная система сельскохозяйственной потребительской обслуживающей кооперации должна состоять из элементов (субъектов), обеспечивающих функционирование всех процессов производственной цепочки «от поля» до «конечного потребителя»;

– поддержку сельскохозяйственных производителей, желающих вступить в кооперацию, недорогими кредитными ресурсами в Томской области осуществляет АО «ТомскАгроИнвест» (100%-ый владелец – Администрация Томской области);

– в целях создания малых и средних субъектов предпринимательства и оказания им комплексной поддержки в росте и развитии с помощью бюджетного софинансирования на базе некоммерческого партнёрства «Центр инновационного развития АПК Томской области» был создан первый в стране Региональный центр инжиниринга АПК Томской области [3].

Цель: развитие эффективной многоуровневой системы сельскохозяйственной кооперации в Томской области, обеспечивающей конкурентоспособность участникам кооперации и Томской области.

Задачи:

- качественное развитие (совершенствование) системы инфраструктуры поддержки сельскохозяйственной кооперации;
- обеспечение повышения конкурентоспособности малых форм хозяйствования на рынке сельскохозяйственной продукции за счет доступа сельскохозяйственных товаропроизводителей к современным технологиям хранения, переработки и реализации данной продукции;
- увеличение числа сельскохозяйственных кооперативов по разным направлениям деятельности и повышение доли работающих кооперативов;
- обеспечение полного и качественного предоставления услуг сельскохозяйственным товаропроизводителям и сельскому населению;
- увеличение доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельского населения;
- повышение занятости сельского населения в малых формах хозяйствования, в том числе, в личных подсобных хозяйствах;
- улучшение динамики миграции сельских жителей с отрицательной на положительную.

Направления реализации концептуального подхода

Инициатор кооперации – некоммерческое партнерство «Центр инновационного развития АПК Томской области», на базе которого создан Региональный центр инжиниринга АПК.

Региональная система сельскохозяйственной потребительской обслуживающей кооперации (СПОК), состоящая из трех уровней.

Многофункциональные сельскохозяйственные кооперативы

Участие в кооперации ассоциированных членов регионального кооператива (образовательные учреждения, агропромпарки)

Результаты:

1. Увеличение количества сельскохозяйственных кооперативов.
2. Увеличение удельного веса сельскохозяйственных кооперативов, получивших государственную поддержку.
3. Прирост численности членов сельскохозяйственных кооперативов.
4. Увеличение доли малых форм сельской экономики, вовлеченных в деятельность сельскохозяйственных потребительских кооперативов.
5. Увеличение выручки от реализации продукции сельскохозяйственными потребительскими кооперативами.
6. Рост доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей, являющихся членами сельскохозяйственных кооперативов.

Рисунок – Концептуальный подход к развитию кооперации в сельском хозяйстве

Реализация концептуального подхода к развитию сельскохозяйственной кооперации позволит повысить эффективность функционирования малых и

средних субъектов предпринимательства и обеспечить устойчивое развитие отрасли в целом.

Использованные источники:

1. Постановление Администрации Томской области «Об утверждении государственной программы «Развитие сельскохозяйственного производства в Томской области на 2013-2020 годы» (с изменениями на 9 декабря 2014 года)» от 31 августа 2012 года № 332-а [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/951853119>. – (Дата обращения 06.08.2017).

2. Доклад на III областной Конференции сельских кооперативов [Электрон. ресурс]. Департамент по социально-экономическому развитию села в Томской области. – Режим доступа: http://dep.agro.tomsk.ru/region/agriculture/mfkh_v_tomskoy_oblasti/selskaya-kooperatsiya.php. – (Дата обращения 21.08.2017).

3. Дядичко Е.В., Шелковников С.А. Развитие сельскохозяйственной потребительской обслуживающей кооперации в Томской области // Экономика и предпринимательство. – № 10 (2). – С. 229-232.

АГРОТЕХНОЛОГИИ – ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

КАЛИЧКИН В.К.

Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий Российской
академии наук,
р.п. Краснообск, Новосибирская обл., E-mail – kvk@ngs.ru

Агрономия по прежнему остается во многом описательной наукой. Несмотря на успехи в математическом моделировании продукционного процесса растений, использование этих достижений на практике для выбора рациональных решений оказалось невозможным. Объясняется это тем, что объем агрономических знаний велик, а условия их реализации существенно разнятся, и специалисту, занятому непосредственно в производстве, трудно полностью оценить их и, следовательно, выработать приемлемую тактику и стратегию «хозяйственного поведения» в зависимости от текущей и прогнозируемой обстановки. Проектирование и реализация научно-обоснованной адаптивной агротехнологии определенной культуры и сорта на конкретном поле с его почвенными, геоморфологическими, гидрологическими и другими природными особенностями является на самом деле объективно сложной задачей.

Химико-техногенная интенсификация (обоснованная, так называемой, «технологической политикой»), односторонне «насаждаемая» в последние годы в нашей стране со ссылкой на достижения развитых западных стран, приводит к упрощенческому подходу к агротехнологиям. Погруженные в этот «мем» агрономы-технологии «уповают» на пестициды, как главный аргумент в деле улучшения состояния посевов. Это в свою очередь перерастает в свою противоположность, а именно, вместо системного применения необходимых агротехнических мероприятий по управлению продуктивностью посевов, осуществляется чрезмерное «увлечение» применением пестицидов, с «надеждой» на то, что «химия» решит все проблемы, прежде всего, конечно, подавление сорной растительности. Например, из 3,7 млрд. р., потраченных в Новосибирской области на полевые работы в 2016 г., на покупку агрохимических средств было израсходовано около 1,7 млрд. р. (более 45% от всех субсидий), причем удобрения закуплены в количестве не превышающего 20 % от этой суммы (340 млн р.), остальные средства надо понимать потрачены на приобретение пестицидов (более 1,3 млрд. р.).

А.А. Жученко был прав, когда писал о том, что биологизация сельскохозяйственного производства, в том числе использование беспестицидных технологий, не означает возврат к примитивным методам растениеводства. Наоборот, обеспечение устойчивого роста продуктивности сельскохозяйственных угодий на основе более полной утилизации «даровых сил природы» и адаптивных механизмов агробιοгеоценозов является наиболее наукоемкой технологией (подчеркнуто нами).

Очевидно, для проектирования агротехнологий будет не верно использование только химико-техногенной или только биоорганической концепций. Следует сбалансированно применять техногенные и биологические факторы интенсификации, учитывая складывающиеся природные и хозяйственные условия.

При проектировании агротехнологий следует, по-видимому, принять один из двух основополагающих методологических принципов.

Первый – детерминистический. Если оставаться на позициях строгого детерминизма, то следует признать, что при разработке и реализации той или иной агротехнологии найдены все взаимосвязи, ответственные за протекание процессов. В этом случае контроль и управление сведутся к тому, чтобы поддерживать все переменные на некотором фиксированном уровне или в некотором узком интервале. Однако это сделать невозможно по той причине, что в процессе выращивания растений необходимо учитывать тысячи факторов различной природы.

Второй – вероятностный. В этом случае задача управления сводится к адаптационной оптимизации – приспособлению к изменяющимся условиям во времени и в пространстве. Практически из этого следует, что при реализации агротехнологий ведется перманентный эксперимент, дающий информацию о непрерывно и неконтролируемо изменяющихся условиях. А это, в свою очередь означает, что агроном-технолог должен давать не только продукцию, но и «добывать» информацию для адаптационного управления.

Поскольку агротехнологии реализуются в слабо регулируемых, либо вообще не регулируемых условиях и факторах внешней среды (природы), второй подход оказывается предпочтительнее.

На этом проблемы не заканчиваются. Так, одна из проблем заключается в том, что любой объект, а агротехнологии можно считать объектом, обладает бесконечным набором свойств и характеристик. Учет их всех делает решение задачи невыполнимым. «Научный метод» обходит эту проблему допущением, что многие свойства объекта не влияют или слабо влияют на рассматриваемую задачу и их можно не принимать во внимание. Поэтому классический «научный метод» никогда не рассматривает напрямую изучаемый объект, а всегда имеет дело с некоторым его упрощенным отражением в сознании человека. Это упрощение иначе называется моделью, в которой и оговаривается тот набор свойств объекта, который будет учтен в дальнейшем.

Вторая проблема заключается в том, что согласно нобелевскому лауреату Д. Канеману [1], люди, как правило, не просчитывают варианты, а принимают решения в соответствии со своими представлениями, проще говоря, прикидывают. Это значит, что неспособность людей к полноценному и адекватному анализу приводит к тому, что в условиях неопределенности, они в большей степени полагаются на случайный выбор. Вероятность наступления того или иного события оценивается исходя из «личного опыта», т.е. на основе субъективной информации и предпочтений (эвристик). Это положение в значительной степени относится к проектированию и реализации

агротехнологий агрономами-технологами, отягощенными к тому же в той или иной степени всевозможными «мемами».

Существует мнение о том, что неопределенность является фундаментальным свойством природы [2,3]. Д. Канеман с соавторами [4] определяет неопределенность как неполноту или недостоверность информации об условиях реализации решения, наличие фактора случайности или противодействия. Подчеркивается, что неопределенность – это факт, с которым все формы жизни вынуждены бороться, то есть на всех уровнях биологических процессов существует неопределенность относительно возможных последствий событий и действий.

Принятие решения в условиях неопределенности означает выбор варианта решения, когда одно или несколько действий имеют своим следствием множество частных исходов, но их вероятности совершенно не известны или не имеют смысла.

Так что же делать? Как помочь агроному-технологу уменьшить вероятность ошибочных решений при проектировании агротехнологий под конкретные культуру – поле – год в условиях неопределенности?

Следует признать, что задачу планирования агротехнологий пока успешно удается решать (во многом интуитивно) только опытным агрономам с большим стажем работы. Не секрет, что кадровое обеспечение сельского хозяйства, оставляет желать лучшего и опытных специалистов явно не хватает.

В этой ситуации задача аграрной науки заключается в создании действенного инструментария, причем достаточно простого в применении, основанного на достижениях информационных технологий. Однако в настоящее время агрономические знания не систематизированы и слабо структурированы, не основываются на общей базе данных в электронной форме и системном подходе, изложены в больших текстах (монографиях, рекомендациях). Исследования проводятся по узким направлениям, к тому же разобщенными группами ученых той или иной школы (кафедры или НИИ). Ощущается острый дефицит междисциплинарных системных исследований, охватывающих группы факторов. Проблема осложняется нелинейным взаимодействием факторов, огромными размерностями задачи, практической невозможностью проведения многофакторных экспериментов.

Следует заметить, что в России осуществляются попытки применить информационные технологии, в том числе методы инженерии знаний для создания систем поддержки принятия решений (СППР) в агрономии. Так, во ВНИИЗиЗПЭ создана компьютерная программа выбора типа агротехнологии из регистра технологий [5], а также программа, способная проектировать механизированные агротехнологии и оценивать их эффективность [6]. В КубГАУ с помощью СК-анализа в системе «Эйдос» могут прогнозировать хозяйственные результаты применения агротехнологий, а также осуществлять выбор сортов зерновых и рациональных агротехнологий для их выращивания [7,8]. Проводятся исследования по формированию баз данных и применению систем управления базами данных [9-11].

Работы по созданию СППР в растениеводстве (земледелии) активно ведутся в Агрофизическом научно-исследовательском институте (АФИ, г. Санкт-Петербург). Собственно говоря, АФИ в настоящее время является основным (если не единственным) разработчиком СППР в земледелии и растениеводстве в стране, особенно в области точного земледелия. Коллективом ученых этого института разработаны теоретические и методологические основы построения единого компьютеризированного технологического пространства в области агрономии, предложен понятийный аппарат компьютерного описания технологических операций и агротехнологий в целом. Накоплен определенный опыт создания и эксплуатации с помощью ЭВМ систем поддержки агротехнологий [12-15].

Это далеко не полный перечень исследований по поддержке принятия агротехнологических решений.

Элементы точного земледелия реализуют около 10% хозяйств, в будущем это количество, возможно, возрастет до 30%. Для остальных хозяйств нужна, повторяю, СППР более простая и доступная в понимании и применении в виде экспертной системы, реализованной в диалоговом режиме. Это, однако не означает, что содержание программы будет упрощенным, простая она должна быть для пользователя.

Задача аграрной науки в этом случае сводится к разработке программного продукта для широкого применения на основе использования как отечественного, так и зарубежного опыта. Осмелюсь предположить, что модель представления знаний будет основана на онтологиях, а принципы принятия решений в условиях неопределенности – на правилах, использующих теорию «игр с природой».

Библиографический список

1. Канеман Д. Думай медленно... Решай быстро. – М.: АСТ, 2013. – 656 с.
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
3. Кузьмин Е.А. Неопределенность и определенность в управлении организационно-экономическими системами. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2012. – 184 с.
4. Канеман Д., Словик П., Тверски А. Принятие решений в неопределенности: Правила и предубеждения. – Харьков: Изд-во ИПП «Гуманитарный Центр», 2005. – 632 с.
5. Гостев А.В. Автоматизированные программы выбора технологии возделывания зерновых культур в ЦЧР // Земледелие. – 2013. – № 1. – С. 8-11.
6. Гуреев И.И., Руднев Н.И. Автоматизация проектирования механизированных агротехнологий в адаптивно-ландшафтном земледелии // Земледелие. – 2011. – № 3. – С. 13-15.
7. Луценко Е.В., Лойко В.И., Великанова Л.О. Прогнозирование урожайности зерновых колосовых и поддержка принятия решений по рациональному выбору агротехнологий с применением СК-анализа // Научный журнал КубГАУ. – 2008. – №38(4). – С. 1-26.

8. Горпинченко К.Н., Луценко Е.В. Прогнозирование и принятие решений по выбору агротехнологий в зерновом производстве с применением методов искусственного интеллекта (на примере СК-анализа). – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 168 с.
9. Пружин М.К., Плотникова Т.А. Формирование баз данных для поддержки компьютеризированных агротехнологий // Вестник Курской ГСХА. – 2012. – № 1. – С. 134-135.
10. Петрушин А.Ф. Комплекс программ формирования и обработки баз данных и знаний в агрономии: дис. ... канд. техн. наук. – СПб., 2005. – 163 с.
11. Валге А.М., Тимофеев Е.В. Компьютерное проектирование технологий производства кормов из трав // Вестник РАСХН. – 2009. – 5. – С. 7-9.
12. Якушев В.П., Петрушин А.Ф. Методология проектирования компьютерных систем поддержки решений в агрономии // Сб. докл. международной конференции по мягким вычислениям. – СПб.: СЭТУ. – 2000. – С. 137-140.
13. Якушев В.П., Якушев В.В. Информационное обеспечение точного земледелия. – СПб.: Изд-во ПИЯФ РАН, 2007. – 384 с.
14. Якушев В.П., Якушев В.В., Петрушин А.Ф. Автоматизированная система планирования комплекса агротехнических мероприятий. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2010616508 от 1 октября 2010 г.
15. Якушев В.В. Точное земледелие: практика внедрения и перспективы (продолжение) // Нивы Зауралья. – 2015. – № 10 (132). – С. 56-58.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Кононова Н.Н.

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия
e-mail: direczia@rambler.ru

Сокращение парка сельхозтехники за последние десятилетия привело к тому, что нагрузка на основные виды сельскохозяйственной техники с каждым годом увеличивается [1]. В тоже время, эффективность сельскохозяйственного производства напрямую зависит от уровня его технической обеспеченности. В настоящее время сложилась такая ситуация, когда в хозяйствах преимущественно используется устаревшая, уже отработавшая свой срок сельскохозяйственная техника. Она не позволяет повышать производительность труда и соответственно снижать себестоимость производства, поэтому большинство хозяйств ведут убыточную, некупаемую хозяйственную деятельность.

Использование в производственном процессе техники и оборудования, технически устаревшей и отработавшей свой амортизационный срок, приводит к появлению следующих негативных процессов:

- значительное превышение фактических затрат над нормативными;
- увеличение расхода топлива до 40% от нормы;
- низкий уровень производительности труда;
- невозможность сельскохозяйственной техники отвечать современным технологиям сельхозпроизводства.

Последствиями таких процессов становятся увеличение себестоимости производства сельскохозяйственной продукции, снижение заработной платы работников, занятых в сельхозпроизводстве и, соответственно, недостаток трудовых ресурсов в сельском хозяйстве. Самостоятельно справиться со всеми проблемами отрасль не способна, необходима помощь государства [2]. Таким образом, сложились объективные предпосылки для разработки концептуального подхода к развитию государственной поддержки технико-технологического перевооружения сельскохозяйственного производства (рисунок 1).

Разработанный концептуальный подход основывается на следующих положениях:

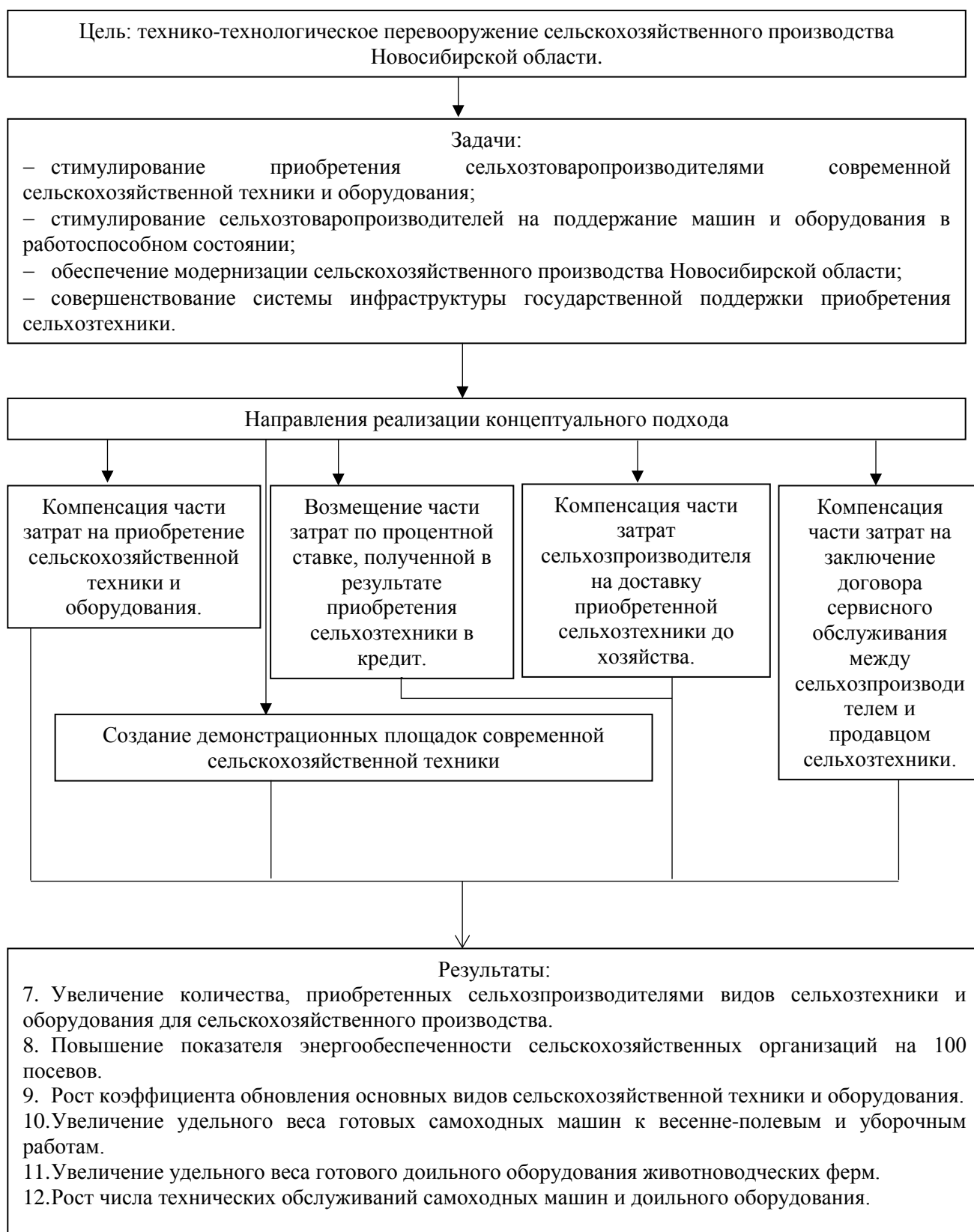


Рисунок 1 – Концептуальный подход к развитию государственной поддержки технико-технологического перевооружения сельскохозяйственного производства

1) компенсация части затрат на приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования, размер которой дифференцируется в зависимости от размеров сельскохозяйственного производителя. Компенсация осуществляется

уже по факту приобретения техники. Для получения субсидии сельскохозяйственному производителю необходимо предоставить в Министерство сельского хозяйства Новосибирской области копии документов, подтверждающих покупку техники и постановку ее на государственный учет;

2) возмещение части затрат по процентной ставке, полученной в результате приобретения сельхозтехники в кредит (рисунок 2);



Рисунок 2 – Механизм субсидирования части затрат по процентной ставке

3) компенсация части затрат сельхозпроизводителя на доставку приобретенной сельхозтехники до хозяйства. Значительная удаленность многих муниципальных районов от областного центра, где преимущественно приобретается сельскохозяйственная техника, ставит в неравные условия сельхозпроизводителей, например, Новосибирского района и Кыштовского района;

4) компенсация части затрат на заключение договора сервисного обслуживания между сельхозпроизводителем и продавцом сельхозтехники;

5) создание демонстрационных площадок современной сельскохозяйственной техники.

Механизм компенсации затрат основывается на распределении сельскохозяйственных товаропроизводителей на 3 группы в зависимости от поголовья и площади посевов. На получение данной субсидии имеют право сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели [3].

В процессе реализации данного подхода устаревшая сельскохозяйственная техника и оборудование должны быть заменены на новые современные высокопроизводительные машины и оборудование, в соответствии с требованиями современных технологий, что приведет к сокращению затрат трудовых и материальных ресурсов на единицу производимой продукции.

Использованные источники:

1. Гавриленко А.С. Техническое перевооружение сельхозорганизаций на основе лизинга / А.С. Гавриленко, Д.В. Ходос // Экономика и предпринимательство. – 2015. – №3. – С. 447-450.

2. Шелковников С.А. Развитие государственной поддержки технического перевооружения сельскохозяйственного производства в Новосибирской области // С.А. Шелковников, Н.Н. Конова, М.С. Петухова / Экономика и предпринимательство. – №11 (ч. 2) (58-1). – 2015. – С. 289-292.

3. Ведомственная целевая программа «Техническое переоснащение сельскохозяйственного производства Новосибирской области на 2008-2012 годы» [Электронный ресурс] URL: <http://www.rosinformagrotech.ru/news/pdf/t061.pdf> (дата обращения 23.08.2017).

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛЕВЫХ ИЗОЛЯТОВ *SERRATIA RUBIDAEAE* ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С КЛИНИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ КОНЬЮНКТИВИТА

*Коптев В.Ю., **Парамонова С.Е., **Балыбина Н.Ю.

*Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока
Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий РАН,
Новосибирск, Россия

**Новосибирский Государственный университет, Новосибирск, Россия

В весенний период 2016 г в ряде животноводческих хозяйств Новосибирской области, возникли вспышки инфекционного конъюнктивита крупного рогатого скота. Основной особенностью данного заболевания было то, что стандартные методы терапии не давали ощутимого результата, а антибактериальные препараты показали низкую степень эффективности. При проведении бактериологической диагностики были выделены культуры микроорганизмов *Moraxella bovis* – являющейся одним из основных возбудителей инфекционных конъюнктивитов КРС, и *Serratia rubidaea* – ранее не выделявшаяся из патологических очагов при данных патологиях.

В ветеринарии роль микроорганизмов рода *Serratia* мало изучена. Имеются лишь единичные сообщения отечественных авторов о выделении *Serratia marcescens* из патологического материала от телят и ягнят, страдающих инфекциями желудочно-кишечного тракта [1-3].

Исходя из вышесказанного, была сформулирована следующая **цель работы**: изучить биологические свойства полевых изолятов *Serratia rubidaea* выделенных от крупного рогатого скота с клиническими признаками конъюнктивита.

Материалы и методы. Работа выполнялась в 2016 г на базе лаборатории болезней молодняка ИЭВСидВ СФНЦА РАН. Объектом исследования служили полевые изоляты *Serratia rubidaea*, выделенные из конъюнктивальных смывов КРС.

Выделение чистой культуры *Serratia rubidaea* проводили путем посевов биологических проб от животных на стандартные питательные среды ГРМ-агар, агар Эндо-ГРМ производства ФБУН ГНЦ ПМБ (г. Оболенск). Типирование выросших изолятов производили путем изучения культуральных, морфологических и биохимических свойств с использованием набора для изучения биохимических свойств энтеробактерий ПБДЭ, производства НПО «Диагностические системы (г. Нижний Новгород).

Патогенные свойства полевых изолятов *Serratia rubidaea* изучали путем постановки биопробы на белых мышах и морских свинках, которым внутрибрюшинно, подкожно и субконъюнктивально вводили суточную культуру исследуемого микроорганизма.

За животными вели наблюдение, учитывали изменения клинического состояния, аппетит, жажду, в случае гибели – отмечали время с момента заражения.

Токсичность биологически активных веществ выделяемых *Serratia rubidaea* изучалась на белых мышах и морских свинках путем подкожного и субконъюнктивального введения культуральной жидкости, очищенной от бактериальной массы.

Влияние *Serratia rubidaea* на антибиотикорезистентность условно-патогенной микрофлоры, изучали стандартными микробиологическими методами, путем серии посевов на плотные питательные среды с последующим определением чувствительности тест-микробов к антибактериальным препаратам диско-диффузионным методом. В опыте были использованы полевые изоляты и музейные штаммы следующих микроорганизмов: *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus albus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella enterica*, *Staphylococcus aureus*.

Результаты исследований. На первом этапе нами было исследовано 70 проб конъюнктивального содержимого от крупного рогатого скота, больных конъюнктивитом и здоровых животных (табл.1)

Таблица 1 - Выделение *Serratia rubidaea* из биологического материала (конъюнктивальные смывы)

Хозяйство	Животные	Количество проб	Выделение <i>Serratia rubidaea</i>	
			Кол-во	% выделения
Хоз-во № 1	Больные	30	7	23,3
	Здоровые	20	-	-
Хоз-во № 2	Больные	10	3	30
	Здоровые	10	-	-

Как видно из представленных данных, в пробах полученных от коров с признаками инфекционного конъюнктивита, отмечается присутствие *Serratia rubidaea*. Процент выделения при этом колеблется от 23,3 до 30%. В пробах от здоровых животных, наличие данного микроорганизма не фиксировалось. Также в пробах от больных животных фиксировали наличие *Moraxella bovis* – грамотрицательного диплококка, являющего одним из основных этиологических факторов инфекций глаз у КРС.

При культивировании на твердых питательных средах полевые изоляты *Serratia rubidaea* формируют круглые ровные колонии, диаметром 2-4 мм. Характерной особенностью данного микроорганизма является то, что при культивировании на ГРМ-агаре в условиях комнатной температуры колонии приобретают красное окрашивание, за счет выделения пигмента – продиגיнозина. При микрокопировании *Serratia* представляла из себя прямые грамотрицательные палочки 0,5-0,8 x 0,9-2,0 мкм. Биохимические свойства выделенных микроорганизмов полностью соответствовали данным литературных источников: индолтрицательные, реакция Фогес-Проскауера положительная, сбразивали мальтозу, маннозу, сахарозу, сероводород не выделяли [4].

Патогенные свойства выделенных изолятов *Serratia rubidaea* изучали путем постановки биопробы на лабораторных животных (табл. 2).

Таблица 2 – Патогенные свойства полевых изолятов *Serratia rubidaea*

Животные	Кол-во	Доза и место заражения	Наличие клинических признаков заболевания, %	Падеж, %
Мыши	30	500 млн КОЕ в/бр.	30	13,3
Морские свинки	30	500 млн КОЕ п/к	10	-
Морские свинки	30	300 млн КОЕ в конъюнктивальный мешок	-	-

При анализе представленных результатов видно, что *Serratia rubidaea* обладает низкой степенью патогенности для лабораторных животных, что выражается в гибели 13,3% зараженных особей при внутрибрюшинном заражении. При этом при нанесении на слизистые оболочки *Serratia rubidaea* как моноэтиологический объект не способна вызвать развитие патологического процесса, сопровождающегося клиническими признаками поражения конъюнктивы.

Комплекс биологически активных веществ выделяемых *Serratia rubidaea*, при подкожном введении обладал высокой степенью токсичности – в течение 24 часов после введения наблюдалась гибель 63,3% животных (19 мышей).

Однако при конъюнктивальном введении наблюдалась иная картина. Ни у одного из животных подвергшихся конъюнктивальной пробе в течение всего срока наблюдения не было отмечено клинических признаков воспаления конъюнктивы.

В литературе описывается полирезистентность микроорганизмов рода *Serratia* к антибактериальным препаратам. Нами было выдвинуто предположение о том, что присутствие *Serratia rubidaea* в патологическом очаге способствует появлению резистентности к антибактериальным препаратам у бактерий, являющихся основным этиологическим фактором развития конъюнктивита, что существенно осложняет терапию данного заболевания.

В результате проведенных исследований было установлено, что полевые изоляты *Serratia rubidaea* оказывают выраженное действие на антибиотикорезистентность большинства бактерий.

Так в отношении ампициллина наблюдается образование 100%-устойчивости у *St.aureus*, а в отношении тетрациклина – и у *Str.pyogenes*.

Практически аналогичная картина наблюдается и в отношении амоксициллина, за исключением того, что при ассоциативном росте с *Serratia rubidaea*, устойчивость к данному антибиотику приобретают *Pr.vulgaris* и *Salmonella enterica*.

В отношении доксициклина, цефазолина и ципрофлоксацина наблюдается повышение устойчивости практически у всех тест-микробов, за исключением *Str.pyogenes*.

Анализ полученных результатов позволяет высказать предположение о том, что полевые изоляты *Serratia rubidaea* вступая в микробную ассоциацию с

условно-патогенной микрофлорой способны выделять в окружающую среду химические соединения способствующие обмену генетической информацией и передающие другим бактериям такой важный фенотипический признак как устойчивость к антибиотикам. Данный обмен, скорее всего, осуществляется либо посредством плазмид – внехромосомных участков ДНК, либо посредством диффундирующих сигнальных молекул – низкомолекулярных веществ, взаимодействующих с системой клеточных рецепторных структур.

Заключение. Проведенные нами исследования показали, что *Serratia rubidaea* обладает низкой степенью патогенности и не может быть основным этиологическим фактором возникновения инфекционного конъюнктивита животных. Однако, выделяемые ею биологически активные вещества обладают высокой степенью токсичности, что может существенно осложнить патогенез основного заболевания. Также было установлено, что *Serratia rubidaea* обладая природной полирезистентностью к большинству антибиотиков, обладает способностью передавать данный фенотипический признак микроорганизмам, являющимися основным этиологическим фактором инфекционного конъюнктивита животных, что существенно осложняет проведение специфической антибактериальной терапии.

Использованные источники:

1. Григорьева Г.И., Арбузова А.А., Козлов М.В. Пробиотики корректоры микробиоценозов крупного рогатого скота // Практик. 2003. № 11-12. С. 68-73.
2. Турлова Ф.С. Изучение биологических свойств и фагоидентификация бактерий *Serratia marcescens*, выделенных от больных животных и из объектов окружающей среды на территории чеченской республики: дис.... канд. биол.наук. Грозный. 2016. 135 с.
3. Молофеева, Н.И., Васильев Д.А. К вопросу о роли бактерий рода *Serratia* в патогенезе желудочно-кишечных заболеваний сельскохозяйственных животных// Ветеринарная медицина 1998. №3. С. 23-24.
4. Бахаровская, Е.О., Горшкова Д.В. Биологические свойства бактерий рода *Serratia*// Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Часть вторая. Ульяновск. 2005. С.67-70.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ЛИСТОВОГО САЛАТА

Кусаинова Г.С., Петров Е.П.

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Казахстан
e-mail: gulzhan56@yandex.ru

Салат – скороспелая овощная культура. Небольшое содержание клетчатки, высокое содержание витаминов, минеральных солей делают его повседневным продуктом диетического питания населения многих стран Европы, Америки и Азии. Салат содержит много аскорбиновой кислоты, рутина и каротина. Млечный сок (лактицин) успокаивает нервную систему, улучшает сон [1].

В культуре известны три вида салата: латук, эндивий и салатный цикорий [2]. Все эти виды относятся к семейству сложноцветных. Наибольшее распространение в культуре имеет латук. По данным Г. Круга [3], вид *Lactuca sativa* L. представлен четырьмя разновидностями, которые различаются по морфологическим признакам: спаржевый салат, листовой салат, ромэн и кочанный салат.

Вегетационный период листового салата в открытом грунте 25-40 дней. Посевной материал салата – продолговатые, обычно серебристо-белые или черные плоды (семянки) со снежно-белой волосистой летучкой в виде зонтика, которая при обмолоте отламывается. Для салата латука характерно формирование листовой розетки и последующее её исчезновение на укороченном стебле высотой 2-3 см. У листовых сортов верхушечная почка не прекращает роста; при достижении потребительской спелости междуузлия розетки начинают удлиняться и образуют цветочный стебель высотой 50-70 см.

Согласно официальной статистике 36 % населения Казахстана страдает железодефицитной анемией. Содержание в салате большого количества легкоусвояемого железа ставит эту культуру, кроме прочих диетических достоинств, в ряд лечебных растений. Регулярное употребление в пищу салата является и профилактическим средством, предупреждающим возникновение этого заболевания.

Используемые в производстве сорта салата имеют низкую продуктивность. Поэтому возникла необходимость поиска сортов с более высокой урожайностью и хорошей биохимической полноценностью товарной продукции.

Исследования проводили в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Для изучения листовых сортов салата взяли следующие: Фестивальный (контроль), *Riccia invernale*, Пуалли, Спаржевый, Лолла росса, Рубиновое кружево. Семена сеяли в открытый грунт по схеме 45 x 30 см.

Фенологические наблюдения проводили по форме, принятой Государственным сортоиспытанием [4]. С момента посева отмечали сроки

наступления и прохождения фенофаз – появление единичных и массовых всходов, наступления товарной спелости, сбора урожая.

Определение мощности развития растений проводили в фазе товарной спелости [4]. Измеряли высоту растения, диаметр розетки листьев, подсчитывали число листьев и определяли их площадь эталонным методом.

Для определения биохимической полноценности товарных органов салата брали средние пробы. Содержание аскорбиновой кислоты определяли по методу С.М. Прокошева [5], общая кислотность – титрованием [5], сахара по микромодификации метода Бертрана [5]. Определение нитратов проведено ионометрическим методом [5]. Определение цинка, меди, свинца и кадмия в продуктовых органах изучаемых культур проведено инверсионно-вольтамперометрическим методом [6].

Математическая обработка полученных урожайных данных проведена методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавки урожая [7]. Учтена урожайность и рассчитана экономическая эффективность.

Агротехнический фон на опытных участках поддерживался в соответствии с агроуказаниями по выращиванию салата.

Наиболее ранние всходы были у сорта Пуалли; позже других появились всходы у сорта Фестивальный. Раньше других к сбору подошел сорт Пуалли.

Цвет листьев у сорта *Riccia invernale* – салатный со слабым антоциановым окрасом (табл.1), у сорта Лолла росса – зеленый с сильным антоциановым

Таблица 1 – Морфологическое описание растений листового салата в фазе товарной спелости

Сорт	Цвет листа	Форма листовой пластинки	Поверхность листовой пластинки	Характеристика края пластинки листа
Фестивальный – контроль	зеленый	овальная	среднепузырчатая	волнистый
<i>Riccia invernale</i>	салатный со слаб. антоциан. окр.	округло-яйцевидная	среднепузырчатая	слабоволнистый
Пуалли	салатный	округло-яйцевидная	гладкая	волнистый
Спаржевый	зеленый	ланцетовидная	гладкая	ровный
Лолла росса	зеленый с антоциан. окрасом	округло-яйцевидная	пузырчатая	волнистый
Рубиновое кружево	рубиновый	округло-яйцевидная	пузырчатая	бахромчатый

окрасом, у сорта Спаржевый – зеленый, у сорта Фестивальный – темно-зеленый, у сорта Пуалли – салатный, у сорта Рубиновое кружево – рубиновый. Форма листовой пластинки у сорта Фестивальный – овальная, у сорта Спаржевый – ланцетовидная, у остальных сортов – округло-яйцевидная.

Гладкая поверхность листа у сортов Пуалли и Спаржевый, у остальных сортов – пузырчатая. Край листа у сорта Рубиновое кружево – бахромчатый, у остальных сортов – волнистый.

Наибольшую высоту в фазе товарной спелости имели растения салата *Riccia invernale* (табл.2).

Таблица 2 – Биометрия растений листового салата в фазе товарной спелости

Сорт	Высота растения, см	Диаметр розетки листьев, см	Число листьев в розетке, шт			Площадь листьев розетки, см ²
			крупных	средних	мелких	
Фестивальный – контроль	22,3	32,1	7,2	4,1	4,3	1472
<i>Riccia invernale</i>	27,3	37,9	20,5	4,2	3,6	4558
Пуалли	18,7	29,3	19,5	4,3	4,2	4440
Спаржевый	25,4	50,7	20,2	5,0	3,5	2835
Лолла росса	20,5	32,1	11,8	4,0	5,0	2683
Рубиновое кружево	12,1	17,4	8,3	4,7	3,2	684

Самыми низкими были растения салата сорта Пуалли. Наиболее крупную розетку листьев развивали растения сорта Спаржевый – 50,7 см; самой мелкой она была у сорта Рубиновое кружево – 17,4 см.

Различались изучаемые сорта и по числу розеточных листьев. Так, крупных листьев в розетке у сорта *Riccia invernale* было 20,5 шт, а у сорта Фестивальный – лишь 7,2 шт. Наибольшей площадью розеточных листьев отличался сорт *Riccia invernale* – 4558 см², наименьшая площадь листьев была у сорта Рубиновое кружево – 684см².

Самое высокое содержание сахаров было у салата сортов Пуалли (3,12 %) и Лолла росса (3,08 %). У остальных сортов содержание сахаров было примерно одинаковым (2,24-2,60 %). Самым высоким содержанием аскорбиновой кислоты отличался сорт Спаржевый – 19 мг %, меньше всего её было у сорта *Riccia invernale* – 11,4 мг%. Низкая общая кислотность была у сорта *Riccia invernale* (0,17 мг %), а наиболее высокая у сорта Пуалли (0,27 мг%).

Предельно допустимый уровень содержания нитратов, согласно Сан ПиН-42-123-4619-88 и Сан ПиН 4.01.71.03 [8] в салате – 2000 мг/кг. По содержанию нитратов в продуктовых органах изучаемые сорта существенно не различались (16,2-21,6 мг/кг) и уровень их содержания был в 92-123 раза ниже ПДК. Содержание свинца и кадмия в продуктовых органах салата не обнаружено.

Наибольшую массу растения имел сорт *Riccia invernale* – 410 г, наименьшая была у сорта рубиновое кружево – 79 г (табл.3).

Таблица 3 – Масса продуктивных органов, урожай и экономическая эффективность выращивания листового салата

Сорт	Масса растения, г	Урожай, ц/га	Прибыль, тг/га*	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Фестивальный контроль	200	145,0	98775	1818,8	37,5
<i>Riccia invernale</i>	410	297,2	384111	951,4	135,8
Пуалли	310	224,8	248051	1178,3	93,6
Спаржевый	295	221,8	230080	1187,3	87,6
Лолла росса	340	246,6	325234	1181,1	111,7
Рубиновое кружево	79	57	-	4208,2	-
НСР _{0,5}		5,4-23,8			
S _x , %		2,2-8,4			

* Примечание: 1 руб. = 5,5 тг. (тенге).

Самый высокий урожай получен по сорту *Riccia invernale* – 297,2 ц/га, наименьший был у сорта Рубиновое кружево – 57 ц/га. Самая высокая прибыль получена по сорту *Riccia invernale*, несколько меньше – по сорту Лолла росса; у этих сортов наименьшая себестоимость продукции и наибольшая рентабельность. Не получено дохода по сорту Рубиновое кружево.

Полученные данные в результате сортоизучения листовых сортов салата позволяют рекомендовать к выращиванию сорта *Riccia invernale*, Лолла росса, Пуалли, Спаржевый.

Использованные источники

1. Марков В.М. Овощеводство. – М.: Колос, 1974. – С. 432
2. Ипатьев А.Н. Овощные растения земного шара. – М.: Высшая школа, 1966. – с. 383.
3. Круг Г. Овощеводство. – М.: Колос, 2000. – С. 394-484.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, в. 4. – Картофель, овощные и бахчевые культуры. – М.: Колос, 1975. – 183 с.
5. Лобанкова О.Ю., Агеев В.В., Есаулка А.Н., Беловолова А.А., Николенко Н.В., Селиванова М.В. [и др.] Лабораторный практикум по пищевой химии: учеб. Пособие / Ставрополь : АГРУС, 2010. – 96 с.

6. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперметрические методы определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка). – М.: Госстандарт России 51301-99. – 22 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351с.
8. Бюллетень нормативных правовых актов центральных исполнительных и иных государственных органов Республики Казахстан № 27-28. 2003. – Алматы: Зан. – С. 160.

СОРТОИСПЫТАНИЕ КОЧАННОГО САЛАТА

Кусаинова Г.С., Петров Е.П.

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Казахстан
e-mail: gulzhan56@yandex.ru

Скороспелой овощной культурой является салат. Небольшое содержание клетчатки, богатство витаминами и щелочными солями делает салат повседневным продуктом питания населения многих стран. Он содержит много аскорбиновой кислоты, тиамина, рибофлавина, никотиновой кислоты, рутина и каротина. Млечный сок салата благотворно влияет на нервную систему [1]. По данным А.Н. Ипатьева в культуре известны три вида салата: латук, эндивий и салатный цикорий. Все они принадлежат к семейству Сложноцветных. Вегетационный период кочанного салата в открытом грунте 50-80 дней [2]. Наличие в продуктовых органах салата высокого содержания железа позволяет считать его лечебной культурой. Регулярное употребление в пищу салата является профилактикой в возникновении железодефицитной анемии.

Исследования проводили в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Для изучения кочанных сортов салата взяли следующие: Regina delle ghiacciole (контроль), Чудо четырех времен года, Ларанд, Олимп. Посев семян в открытый грунт проводили по схеме 45 x 30 см.

Фенологические наблюдения проводили по форме, принятой Государственным сортоиспытанием [3]. С момента посева отмечали сроки наступления и прохождения фенофаз – появление единичных и массовых всходов, наступления товарной спелости, сбора урожая.

Определение мощности развития растений проводили в фазе товарной спелости [3]. Измеряли высоту растения, диаметр розетки листьев, подсчитывали число листьев и определяли их площадь эталонным методом.

Для определения биохимической полноценности товарных органов салата брали средние пробы. Содержание аскорбиновой кислоты определяли по методу С.М. Прокошева [4], общая кислотность – титрованием [4], сахара по микромодификации метода Бертрана [4]. Определение нитратов проведено ионометрическим методом [4]. Определение цинка, меди, свинца и кадмия в продуктовых органах изучаемых культур проведено инверсионно-вольтамперометрическим методом [5].

Математическая обработка полученных урожайных данных проведена методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавки урожая [6]. Учтена урожайность и рассчитана экономическая эффективность. Агротехнический фон на опытных участках поддерживался в соответствии с агроуказаниями по выращиванию салата.

Наиболее ранние всходы были у сортов Regina delle ghiacciole, Чудо четырех времен года, Ларанд, Олимп. Раньше других к сбору подошли сорта Чудо четырех времен года, Олимп.

Цвет листьев у сорта Чудо четырех времен года зеленый с сильным антоциановым окрасом, у сорта Regina delle ghiacciole – зеленый, у сорта Ларанд – салатный, у сорта Олимп – светлозеленый. Листовая пластинка у сорта Regina delle ghiacciole - широколапчатовырезная, у остальных сортов – округлояйцевидная. Гладкая поверхность листа у сорта Regina delle ghiacciole, у остальных – гофрированная. У сортов Чудо четырех времен года, Ларанд лист цельнокрайный, у сорта Regina delle ghiacciole – двояко шиповатый, у сорта Олимп – бахромчатый.

Форма кочана у сортов Regina delle ghiacciole, Чудо четырех времен года, Олимп – округлая, у сорта Ларанд – овальная.

Наибольшую высоту в фазе товарной спелости имели растения салата сорта Чудо четырех времен года (21,8 см); самыми низкими были растения сорта Regina delle ghiacciole (13,3 см).

Самую крупную розетку листьев развивали растения сорта Олимп (30,1 см), а наименьшую – сорта Ларанд (24,2 см).

Число розеточных листьев у изучаемых сортов было различно: у сорта Regina delle ghiacciole крупных листьев было отмечено 22, а у сорта Чудо четырех времен года их 10,9 шт. Наибольшую площадь листьев имели растения сорта салата Regina delle ghiacciole, самой малой она была у сорта Ларанд (табл. 1).

Таблица 1 – Биометрия растений кочанного салата в фазе товарной спелости

Сорт	Высота растения, см	Диаметр розетки листьев, см	Число листьев в розетке, шт			Площадь листьев розетки, см ²
			крупных	средних	мелких	
Regina delle ghiacciole – контроль	13,3	26,6	22,0	4,7	2,9	3647
Чудо четырех времен года	21,8	27,1	10,9	4,2	4,3	2343
Ларанд	18,9	24,2	11,4	7,1	7,4	1529
Олимп	20,5	30,1	12,4	4,2	3,0	3594

Самое высокое содержание сухого вещества накапливали растения салата сорта Чудо четырех времен года (7 %), а самое низкое – сорта Regina delle ghiacciole и Олимп (3,8 %). Наибольшее содержание сахаров имел сорт Чудо четырех времен года (2,3 %), а наименьшее сорт Regina delle ghiacciole (2,20 %). Больше аскорбиновой кислоты накапливал сорт Ларанд (11,8 мг%), меньше – сорт Олимп (6,61 мг%). Содержание нитратов в продуктовых органах изучаемых сортов салата составило 41-47 мг/кг, что значительно ниже предельно допустимой их концентрации в салате – 2000 мг/кг. Содержание свинца и кадмия в продуктовых органах изучаемых сортов салата не обнаружено [7].

Раздельный учет общей массы растения и кочана показал значительные различия в развитии продуктивных органов кочанных сортов салата. Наибольшую массу растения имел сорт Чудо четырех времен года (729 г), у него же была и большей масса кочана (267 г). Самый высокий урожай дал сорт Чудо четырех времен года, а самый низкий – сорт Ларанд (табл. 2).

Таблица 2 – Масса продуктивных органов, урожай и экономическая эффективность выращивания кочанного салата

Сорт	Масса		Урожай, ц/га	Прибыль, * тг/га	Себесто- имость 1 ц, тг	Рента- бельность
	растения	в т.ч. кочана				
Regina delle ghiacciole – контроль	409	215	296,2	401224	941,3	143,9
Чудо четырех времен года	467	262	338,2	464837	866,8	158,6
Ларанд	200	100	145,1	98998	1817,7	37,5
Олимп	400	200	290,0	421969	1044,9	139,2
НСР _{0,5} Sx, %			4,1-8,0 2,8-4,3			

* Примечание: 1 руб. = 5,5 тг. (тенге).

Наибольшая прибыль получена по сорту Чудо четырех времен года, здесь же была самая низкая себестоимость и наибольшая рентабельность. Наименьшая прибыль и самая высокая себестоимость продукции получены по сорту салата Ларанд.

Полученные данные позволяют рекомендовать к выращиванию кочанный салат сортов Regina delle ghiacciole, Чудо четырех времен года, Олимп.

Использованные источники

1. В.М. Марков Овощеводство. – М.: Колос. 1974. – С. 431-433.
2. В.Ф. Белик, В.Е.Советкина, В.П. Дерюжкин Овощеводство. – М.: Колос. 1981. – С. 308.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, в.4 – Картофель, овощные и бахчевые культуры. – М.: Колос, 1975. – 183 с.
4. Лобанкова О.Ю., Агеев В.В., Есаулка А.Н., Беловолова А.А., Николенко Н.В., Селиванова М.В. [и др.] Лабораторный практикум по пищевой химии: учеб. Пособие / Ставрополь : АГРУС, 2010. – 96 с.

5. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперметрические методы определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка). – М.: Госстандарт России 51301-99. – 22 с.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351с.

7. Бюллетень нормативных правовых актов центрального исполнительного и иных государственных органов Республики Казахстан № 27-28, 2003. – Алматы: Зан. – С.160.

К ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА «РАЗРАБОТКА ОСНОВ ТЕХНОЛОГИЙ ОЗДОРОВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ПОЧВ ПЛАНЕТЫ ОТ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ»

Кушнарев А.С. – д.т.н., проф. ТГАТУ

Кюрчев В.Н. – д.т.н., проф., ТГАТУ

Павлишин К.М. – д.т.н., проф., УкрНДИПВТ им. Л.Погорелого

Алшинбаев А.Н. – д.т.н., проф., Казахский НИИ механизации и электрификации с.х.

Иванов Н.М. – д.т.н., проф. СибИМЭ СФНЦА РАН

Деградация почвы – распространенное явление на планете. Это относится к Европе и Азии. Качество почвы можно улучшать путём рекультивации. Но все же большинство антропогенных воздействий (в том числе сельскохозяйственная деятельность, иные виды землепользования, рекреационное воздействие и т.д.) снижают качество почвы, прямо или косвенно вызывая её деградацию (Assessment, 2010) [1].

Ежегодно 75 млрд. т. почвы выносятся с суши (в основном с пахотных земель в результате ветровой и водной эрозии [2].

В Европе скорость эрозии почв оценивается потерей почвы в 17 т/га в год, а скорость формирования почвы составляет всего 1 т/га в год.

Следовательно, скорость деградации в 17 раз превосходит скорость почвообразования, что заставляет серьезно задумываться о будущем почвы на планете.

Европейская комиссия по сельскому хозяйству на 39 сессии (Будапешт, Венгрия, 22 и 23 сентября 2015 г.) отмечает, что деградация земель и почв сегодня стала серьезнейшей проблемой во многих частях мира. В рамках глобального почвенного партнерства этой статьей мы предлагаем объединить усилия ученых Европы и Центральной Азии для решения проблем деградации и оздоровления почв наших государств. Современные информационные технологии позволяют это сделать, была бы воля ученых.

Кстати, платформа для таких действий создана благодаря усилий академика Донченко А.С. Это ежегодное собрание ученых разных специальностей и разных стран под лозунгом Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Белоруссии и Болгарии. В это движение сегодня включаются Польша, Молдова и Украина. В последнее время в технической литературе появился термин «Машинная деградация почвы» (МДП). Так назван комплекс вредных последствий массивного воздействия на почву ходовых систем машин, рабочих органов почвообрабатывающих орудий и химическая нагрузка на почвенную биоту.

Различные растения неодинаково реагируют на степень уплотнения почвенного профиля. До некоторой степени переносят уплотнения корнеобитаемого слоя подсолнечник, люцерна, хлопчатник, рис, слива, вишня.

Наоборот, очень рыхлых почв требуют овощные культуры, кукуруза, черешня, виноград. Особенно неблагоприятна высокая плотность для клубнеплодов. У картофеля, например, увядает ботва, клубни деформируются, удлиняются, падает урожайность. Плодородный слой перетирается колесами, уносится ветром или водой. Оставшаяся часть под давлением техники настолько уплотняется, что порой не поддается обработке плугом и дисковым боронам. Тяжелые колесные тракторы создают в 3-4 раза больше пыли, чем колесные малой мощности.

Учеными отмечается [3,4] три типа деградации почв – физическая, химическая и биологическая. Вероятно, необходимо рассматривать и информационную деградацию почв. [3,4].

Физическая деградации почв включает:

- эрозию почв;
- уплотнение почв;
- запечатывание почв или образование почвенной корки;
- истощение органического вещества в почве.

Оценим очень кратко одну составляющую физической деградации почв – деградацию почв, вызванную воздействием колес трактора.

Рабочие органы почвообрабатывающей техники и клубнеуборочных машин создают пыль и разрушают почвенные агрегаты.

Однако это только часть проблемы деградации почвы в современных агротехнологиях возделывания с.х. культур. В противовес созданных природой многовидовых биогеоценозов человечество пошло по пути создания агробиоценозов на основе монокультуры. При этом с территорий, освоенных под пашню, были изгнаны и уничтожены биоразнообразие видов растений - аборигенов территорий. А вместе с ними уничтожается часть почвенной биоты.

В научных кругах появились серьезные предупреждения о шестом вымирании человечества на Земле.

Некоторые ученые утверждают, что на Земле по вине человечества утеряны миллионы популяций. Они предупреждают, что шестое вымирание угрожает человеческой цивилизации и осталось не так много времени, чтобы поправить ситуацию.

Дикая природа умирает из-за разрушения среды обитания живого вещества. Это серьезное предупреждение. Нужно четко понимать, что человеческая цивилизация полностью зависит от растений, животных и микроорганизмов, от их среды обитания, т.е. от почвы. Деградация почв – это прямое следствие изменения среды обитания живого вещества.

Сегодня лучшие умы цивилизации ищут пути защитить планету от глобального потепления, дефицита ресурсов и других новых планетарных явлений. На планете назревает проблема сокращения производства продовольствия за счет истощения плодородия почв. Ежегодно в мире выводится из оборота шесть миллионов гектаров пахотных земель – это самая настоящая катастрофа, несравнимая даже с угрозами истощения запасов

полезных ископаемых. При таком темпе потери пахотных земель уже к 2050 году мы достигнем критического уровня пахотных земель на душу населения.

Деградация почв Украины

Дегумификация почв идет с темпами потери в почвах 0,1% гумуса за каждые 10 лет эксплуатации пашни. Водная эрозия охватывает 40% территории земель Украины, переуплотнением почв охвачена вся территория, на 500 тыс. га происходит подтопление, засоленоем охвачено более 2 млн га.

По данным Всемирного банка, на каждую тонну производимого зерна теряется до 10 тонн почвы, содержащей до 1 тонны гумуса. Ежегодно почвы Украины теряют более 500 млн. тонн чернозема (blogger.com.ua).

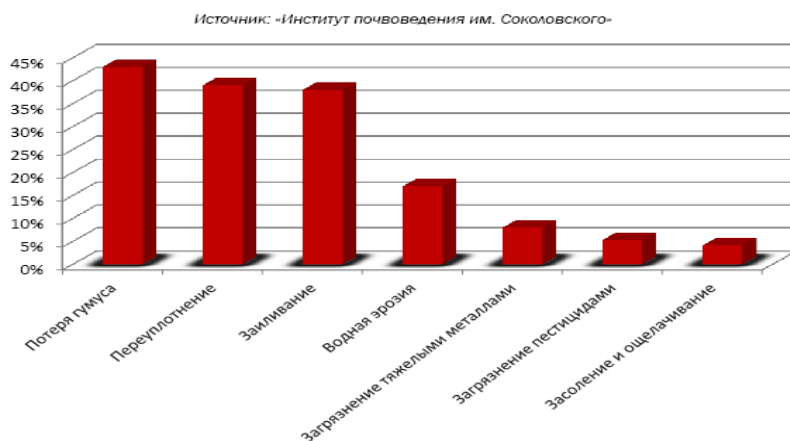


Рис. 1 – Виды деградации почв Украины

Выращивание на больших площадях наиболее прибыльных культур (подсолнечник, рапс, зерновые) катастрофически истощают почвы Украины. В 2017 году производство подсолнечного масла выросло на 35%. Под подсолнечником на Украине заняты 40% посевной площади при рекомендованных наукой не более 2 млн. га., т.е. не более 15%.

Критические уровни плодородия могут быть достигнуты в ближайшие 20-30 лет, а в отдельных регионах даже раньше.

Причины деградации почв и их преодоление, к сожалению, современная наука почвоведения рассматривает на уровне организационных мероприятий. Так в работе Балюк С.А. «Почвенные исследования в Украине» рассматривается в следующих плоскостях:

- чрезвычайно высокий экономически и экологически не обоснованный уровень хозяйственного освоения территории;
- неравномерное с.-х. освоение территории;
- интенсивное развитие деградационных процессов, неопределенность значительных площадей деградированных земель;
- стихийное формирование новых типов землепользования в рыночных условиях путем аренды земельных участков (паев);
- недостаточность площадей земель естественно-заповедного, лесного и другого природоохранного, рекреационного, оздоровительного и историко-культурного назначения;

- наличие площадей земель, использование которых законодательно ограничено (радиационные объекты);
- высокий уровень токсичного загрязнения окружающей среды во многих регионах;
- отсутствие государственных, региональных и местных программ комплексного решения вопросов об охране земель.

Однако деградация почв лежит в более глубоком понимании, насколько наше технологическое отношение к почве соответствует биосферным законам.

На наш взгляд, причины деградации почв нужно искать в биологической составляющей почвы, в изменении техникой и технологией среды обитания почвенной биоты, в противоречиях современных технологий земледелия основным законам биосферы. Только кардинальные изменения отношений человека к почве в процессе производства продовольствия для себя на основе биосферного мышления может изменить ситуацию.

Деградация почв в Казахстане

Особенность земель Казахстана – это высокая степень опустынивания. Опустыниванию подвержены 60% территории. Под с.х. угодьями заняты 223 млн. га. Однако пахотных земель 23 млн. га, из которых 14 млн. га орошаемых земель. Основной деградационной опасностью орошаемых земель является высокий уровень засоления, достигающий 31,3% орошаемых площадей. Высокая деградация ведет к опустыниванию пастбищных земель, охватывающих почти 20,6 млн. га.

Основным видом деградации почв Казахстана – это потеря органического вещества – гумуса в почвах (рис. 2).

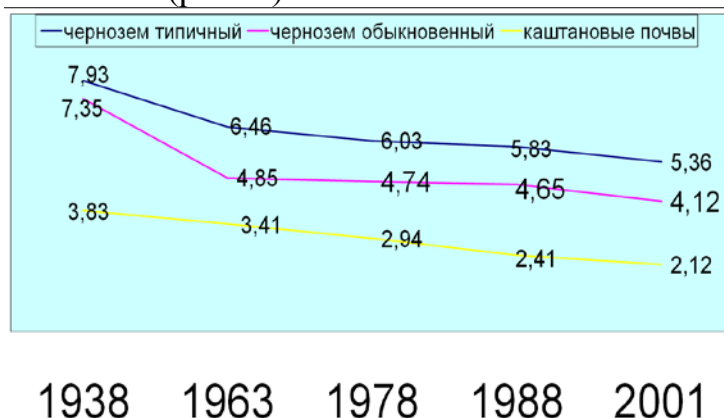


Рис. 2 – Изменение содержания гумуса в основных почвах Казахстана [5]

По данным института агробиологии и экологии Р.К. академик Рахимжон Елешов отмечает, что из-за деградации почв Казахстана к 2025 году может потеряться до 50% сельхозугодий. По его информации за последние 40 лет содержание гумуса в почве снизилось на 20-30%, при этом общий ущерб, составляет 2,5 млрд. долларов. Потеря гумуса сопровождается снижением качества зерна [5]

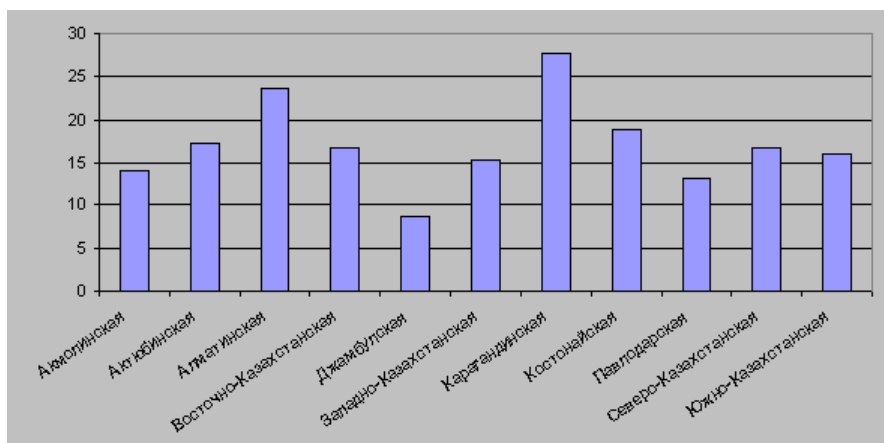


Рис. 3 – Казахстан – деградация почв [6]

Кобкенченова Х.Н. отмечает, что из 4,3 млрд. т запаса гумуса пахотного слоя (0-25 см) безвозвратно утеряно за счет минерализации органического вещества, выноса с урожаем, при водной и ветровой эрозии 1,2 млрд. или 28,3%. Одновременно плодородие почв снижается за счет ухудшения ее агрофизических свойств, в основном вследствие уплотнения почв. [6]

В зерновых районах севера республики 17,8 млн. га потенциально повреждены дефляции и 2,6 млн. га страдают от сильной ветровой эрозии. Водной эрозии подвержено более 1 млрд. га.

Чрезмерная комплексная механизация полевых работ привела к снижению урожая на 25-30%. Под влиянием тяжелой техники водопроницаемость почв снизилась в 2-3 раза, а урожайность с.х. культур снизилась на 25-30%. Деформация почвы достигла глубины 50-70 см.

Последние годы ученые-аграрии ведут большую работу по защите почв от деградации. И это не осталось незамеченным. В пресс-релизе 3 февраля 2016 года (Азия-плюс) Фао предлагает Центральной Азии обратить внимание на опыт Казахстана и использовать его. Как отмечено, применение на практике принципов ресурсосберегающего земледелия, в том числе нулевой обработки почвы, использование почвенных остатков и диверсификации севооборотов, помогли фермерам Казахстана получать высокие урожаи пшеницы, невзирая на суровые условия.

Этому способствует Государственная политика, законодательства, ратификации Казахстаном основных Международных конвенций и широкое использование международных доноров и гражданских обществ в сфере оздоровления почв и борьбы с их деградацией.

Деградация почв Восточной Сибири

В Восточной Сибири 23 млн. с.х. угодий, из которых 9 млн. пашни. Структура с.х. угодий: пашни - 39,9%; сенокосы - 12,7%, пастбища – 46,9% и многолетние насаждения – 0,5%. Наблюдается, что после освоения целинных и залежных почв почти повсеместно происходит уменьшение содержания гумуса. Исключение составляют лишь очень бедные подзолистые и дерново-подзолистые почвы (0,5-1% гумуса).

Большинство литературных источников отмечают, что после освоения целины 100-150 лет назад черноземных почв в пашне приводит к утрате гумуса на равнинных участках 20-30%, [6,11,12], а на эрозионно опасных 50 и более % [9,10]. Основные потери гумуса происходят в первые несколько десятилетий освоения почв [6, 8, 9, 13]. В дальнейшем, если отсутствует эрозия, потери гумуса замедляются к 60-100 годам использования черноземов пашни его содержание приближается к равновесному (стационарному) уровню (рис. 4).

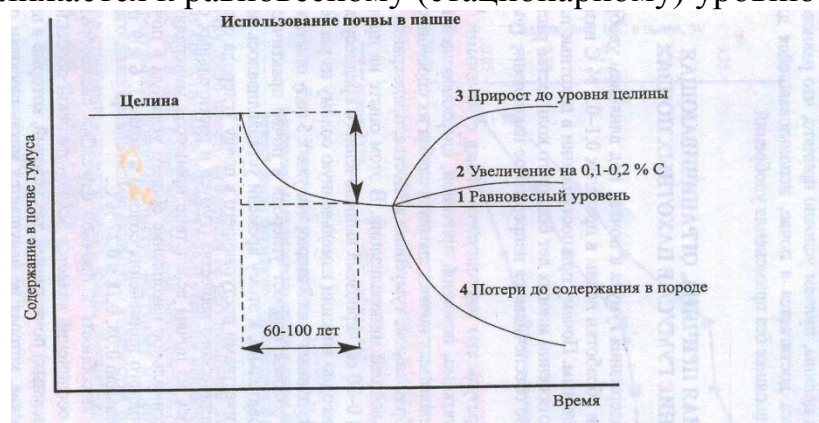


Рис. 4 – Обобщенная схема возможных изменений содержания гумуса в пахотном слое в процессе освоения и использования черноземов:

- 1 – при использовании почвы в пашне более 60-100 лет без значительного проявления эрозии;
- 2 – при применении оптимальных доз удобрений и (или) минимизации обработки почвы;
- 3 – при длительном применении мелиоративных доз устойчивых к разложению органических удобрений (навоз, торф и др.) или переводе почвы в залежь;
- 4 – при прогрессирующей эрозии

Несмотря на наличие достаточного количества гумуса в почве не обеспечивается высокое плодородие. То есть почвы относятся к выпашанным, в которых содержится немало гумуса, но он представлен преимущественно консервативным, трудно поддающимся минерализации соединениями.

Одновременно, с потерей гумуса ухудшается структура почвы. После распашки целины структура почв утрачивается уже в первые 3-5 лет, но восстанавливается при оставлении пашни под залеж только за 25-30 лет [6].

Как отмечает А.С. Кержанцев (из блога знаний 17.05.2017) практика накопила опыт альтернативных технологий: безпахотного земледелия и полидоминантных посевов (пермокультура). В первых рыхлят почву плоскорезом или чизелем на глубину заделки семян. Это достаточно для их прорастания. Во-вторых благодаря разнообразию культур они поглощают максимум элементов, выделенных почвой, не оставляя их избытка.

Применение этих технологий без средств химизации увеличивает рентабельность зернового хозяйства до 300%. Но такой высокий эффект игнорируют и агрохолдинги, и аграрная наука. Виной тому - отсутствие серьезных научно обоснованных новых технологий и устаревшее понимание

механизмов плодородия почвы без учета механизма функционирования естественных аграрных биоценозов.

Бараев А.А. заявлял, что «Усовершенствовать классическую систему земледелия невозможно, необходимо принципиально новое решение. Основу этого решения должна создать аграрная наука».

Многочисленные публикации по истории почвоведения не касаются механизма функционирования почвы как незаменимого комплекса биосферы.

Ковда В.А. с высокой трибуны ЮНЕСКО представляя Международную программу «Человек и биосфера», призывал будущих участников программы изучать почву как незаменимый компонент биосферы. Как живой организм.

Машинный (технологический) источник деградаций почвы сегодня занимает особое место.

Создаваемая колесами тракторов и сельскохозяйственных машин пыль ведет к водной и ветровой эрозии почв.

Оценим масштабы пылеобразования процессом разрушения агрегатов в зоне взаимодействия с ходовыми системами сельскохозяйственной техники. В этом направлении проведено мало исследований, но и они дают некоторую информацию и возможность оценить объёмы создания эрозионно-опасных частиц при выполнении технологических операций в растениеводстве.

По данным исследований [10] только при однократном проходе тракторного агрегата создается 13...14 тонн пыли на 1 га. В колее трактора общая масса эрозионно-опасных частиц, которые в дальнейшем вовлекаются в водную и ветровую эрозии, составляет более 55%. Таким образом, колея трактора становится местом, в котором провоцируется ветровая и водная эрозии.

В пыли, создаваемой колесными и гусеничными тракторами, а также зерновыми комбайнами, преобладают, в основном, частицы размером менее 10...50 мкм (0,01...0,05 мм), которые легко поднимаются воздушными потоками, причем пыль возникает на всех технологических операциях, производимых при возделывании сельскохозяйственных культур [13].

Вместе с механическими частицами грунта в пыль попадет большое количество макро- и микроудобрений [13].

Эрозионно-опасные частицы, оставшиеся на поле, закупоривают поры почвы и препятствуют фильтрации воды в нижние слои, а на поверхности при высушивании образуется воздухо непроницаемая корка.

Химический состав пыли показывает, что в ней содержится более 12 биогенных элементов. Особое внимание необходимо обратить на то, что в пыли, поднятой движением машинно-тракторного агрегата, на 1 га может содержаться от 21 до 61 кг P_2O_5 , содержащего фосфор. Часть этого фосфора может быть унесена ветром или смыта водой. С пылью также уносится калий, и большая масса гумуса. В природных условиях такие процессы не возможны, так как поверхность поля сплошь покрыта дерниной и травой. Снос мелких частиц почвы ведёт к заиливанию прудов, мелких и больших рек, к сносу азото- и фосфорсодержащих вод в море и океан, к серьёзному изменению в худшую

сторону экологической обстановки в водных акваториях, к ухудшению качества пресной воды.

Рассмотрим, что происходит со сдвигаемой почвой, защемлённой между грунтозацепом колеса и подвижным почвенным основанием при буксовании. Если буксование обеспечивается деформацией несдвинутого грунтозацепами почвенного «кирпича», то процесс не вызывает серьёзного пылеобразования. Но как только проявляется срыв почвенных «кирпичей», то начинается их измельчение и истирание. Происходит процесс, сходный с измельчением зерна в жерновах при производстве муки. В таких процессах решающую роль играет скорость проскальзывания, а не относительная величина буксования. Так, при буксовании $\delta = 10\%$, и при скорости трактора 3,6 км/час проскальзывание составляет 0,1 м/с. При скорости 14,4 км/час ($V=4$ м/с) скорость проскальзывания при том же буксовании $\delta = 10\%$ составляет уже 0,4 м/с, а эффект образования эрозионно-опасных частиц будет гораздо более интенсивным, масса пылеватых частиц увеличивается более чем в 4 раза.

Следовательно, для ограничения образования эрозионно-опасных частиц мы должны установить предельно допустимое проскальзывание, а не буксование колёс движителей. При этом допустимое буксование будет зависеть от скорости движения сельскохозяйственных агрегатов. В работе [14] показаны результаты исследований по изучению проскальзывания на изменение структурного состава почвы. При увеличении скорости проскальзывания с 0,06 м/с до 0,4 м/с. содержание эрозионно-опасных частиц увеличивается более чем в три раза (рис.5).

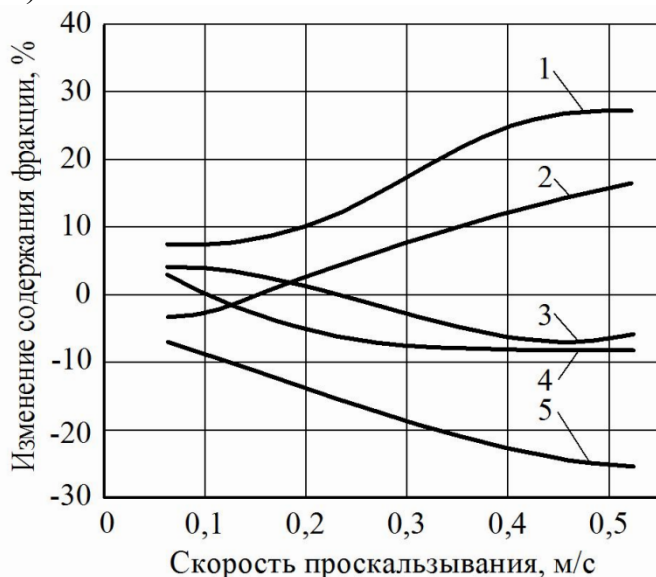


Рис. 5 – Влияние проскальзывания движителя на изменение структурного состава почвы при влажности в 5 сантиметровом слое не более 10%: 1 – $d < 0,5$ мм; 2 – $d = 0,5...2$ мм; 3 – $d = 2...5$ мм; 4 – $d = 5...10$ мм; 5 – $d > 10$ мм [12]

Кривая 1 на рис 5 описывает интенсивность образования эрозионно-опасных частиц колесом движущегося трактора при проскальзывании.

Скорость проскальзывания 0,18...0,24 м/с можно считать предельно допустимой по признаку распыления почвы.

Подобные данные подтверждающие, что с увеличением буксования происходит увеличение содержания эрозийно-опасных частиц по колее колёс трактора получены Ширяевой Е.В. [12]. В своей работе она предлагает установить допустимый уровень буксования колес трактора на уровне 7,2 %, что в пересчёте на проскальзывание составляет 0,14...0,15 м/с.

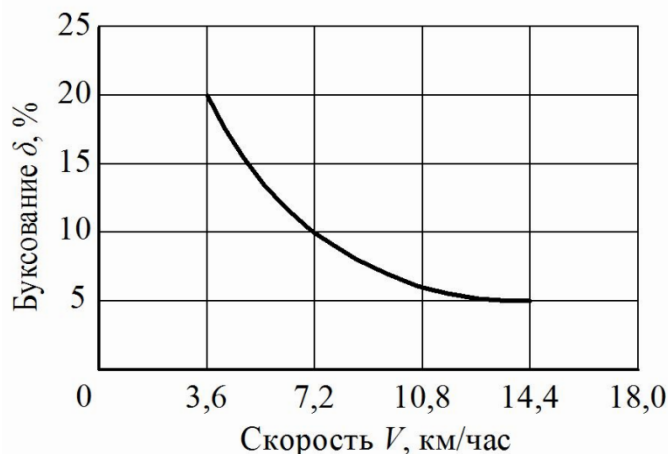


Рис. 6 – Предельно-допустимое буксование колесных тракторов с позиций пылеобразования

Эта информация требует от нас кардинального пересмотра отношения к процессу буксования при выполнении технологических операций сельскохозяйственной техникой. Распыление почв - это следствие проскальзывание колес. Оно зависит не только от абсолютного буксования но и от скорости движения трактора. Следовательно, с увеличением скорости трактора допустимое буксование должно быть снижено в соответствии графиком на рис.6. На эффект пылеобразования влияет и вес, приходящийся на колесо, однако подобных исследований нет. В основном при пылеобразовании почвы ходовыми системами почвы. инженерная мысль занята созданием более-менее благоприятных условий для оператора. Например, очистка воздуха, поступающего в кабину трактора или комбайна. В исследованиях [15] отмечается, что количество пыли на уровне кабин тракторов и комбайнов, превышает в 64 раза ПДК. Однако конструкторам и на ум не приходило, какой урон такое пылеобразование наносит здоровью почвы. Если объединить информацию о местообитании представителей почвенной биоты и глубину колеи колеса трактора, то становится ясным, что колеса практически полностью уничтожают поверхностно-обитающую и почвенно-подстилочную части почвенной биоты и до 63 % сорняков (рис. 7).

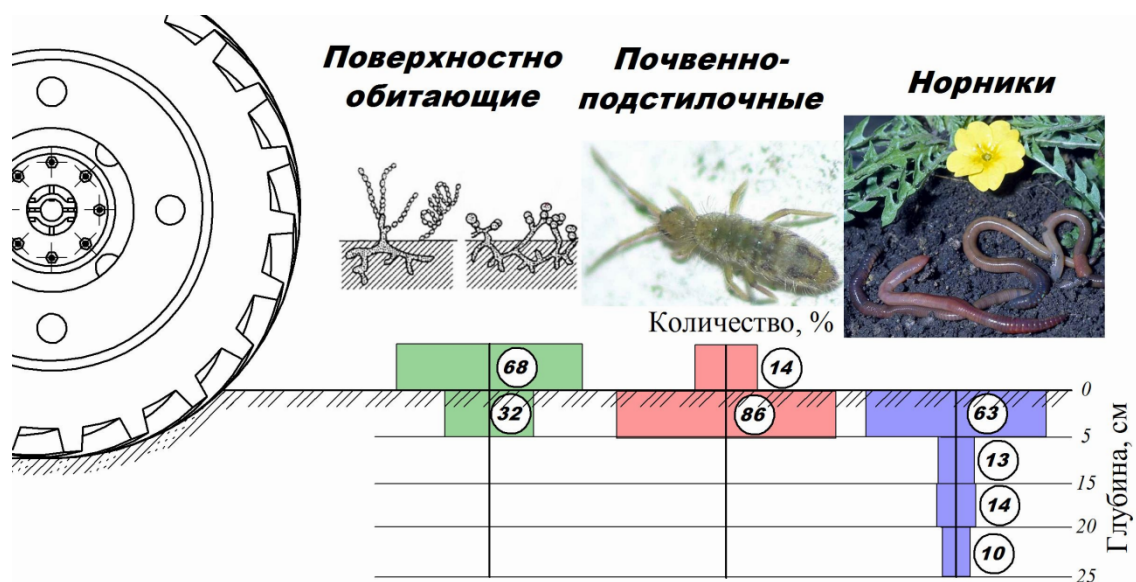


Рис.7 – Воздействие колеса на почвенную биоту

Для этой части населения почвенной биоты практически нет спасения от «колеса». То есть каждый раз у них стоит задача «возрождения» на этой территории после агротехнологического нашествия человека. Иногда глубина колеи достигает 15 см и более. [15].

Какие процессы в почве тормозятся при гибели этих почвенных организмов?

Ногохвостки способствуют разложению, превращению в гумус и минерализации растительных остатков и, по современным данным, играют очень важную роль в почвообразовании.

Численность ногохвосток в почве очень велика, так, например, в почвах лесов и лугов нередко на каждом квадратном метре бывает по несколько десятков тысяч коллембол.

Дождевые черви обогащают почву гумусом, быстро восстанавливают почву от химических ожогов и других неблагоприятных воздействий, создают структуру почвы. Дождевые черви поднимают на поверхность питательные вещества, находящиеся глубоко в почве.

И все функции этой составляющей почвенной биоты уничтожаются за один проход колеса, останавливается почвообразовательный процесс и тормозится органический круговорот веществ – некому становится разлагать растительные остатки на первичные элементы.

Эффект снижения давления за счет сдваивания колес или применения широкопрофильных шин при буксовании, выше предельного, не решает задач снижения распыления почв. Более того, увеличивается площадь распыления почвы – площадь колеи.

Повторим: распыляют почву не только колеса тракторов, но и все почвообрабатывающие и посевные машины. Перевод целины в пашню также приводит к увеличению пылевых частиц более чем в 3 раза.

При разработке новых технологий обработки почвы, посева, ухода за растениями нам крайне необходимо оценивать взаимодействие колес с почвой с

точки зрения распыления почв, как основы водной и ветровой эрозии и запыливания почв.

При работе агрегатов не всегда акцентируется внимание на пыль, создаваемую колесом трактора, так как колея прикрывается почвой рабочими органами прицепленной (навешенной) сзади трактора сельскохозяйственной машины. Все приведенное выше является оценкой только одного из многочисленных источников деградации почв. Решение проблемы не лежит в плоскостях отдельных научных дисциплин. Решение связано с пониманием понятия биосферы как единого целого жизни и развития природы и ее фундаментальной основы – почвы. При этом почву нужно рассматривать не как механико-химический субстрат. А как целостный живой организм. А это требует объединения усилий многих научных дисциплин, связанных с земледелием, на основе биосферного мышления. Аграрии Сибири проделали большую работу по реформированию аграрной науки. Объединение научных организаций в Сибирский федеральный научный центр Агробиотехнологий вселяет надежду на возможность объединения усилий разного профиля для получения новых знаний по взаимодействию и адаптации аграрной деятельности человека на планете к законам биосферы. То есть создания основ земледелия, не вызывающих противоречия между человечеством и биосферой. Однако организация работ по проблеме должна также претерпеть огромные преобразования - создание международных научных программ и организация международных коллективов ученых разных специальностей, работающих на базе информационных технологий и философии биосферного мышления. Просим рассмотреть это предложение на XX международной научно-практической конференции Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири. Казахстана, Монголии. Белоруссии и Болгарии.

Литература

1. Assessment of soil biodiversity policy instruments in eu-27. Final report February 2010 European Commission dgenv. Bio Intelligence Service 232 pp.
2. Myers N. Gaia. An Atlas of planet in management Garden City. New York.
3. www.obozrevatel.com/tech/science/59642-globlnoe-vyimiranie-zemlya-priblizhaetsya-r-katastrofa.htm/
4. www.theguardian.com/environment/2017/jul/10/earths-sixth-mass-extinction-event-already-underway-scientist-warns?CMP=fb_gu
5. Рахимжан Елешев. Из-за деградации почвы Казахстана к 2025 могут потерять до половины сельхозугодий. www.caravan.kz/news/izza-degradacii-pochvy
6. Кобегенова Х.Н. Причины деградации почв Казахстана и меры восстановления их плодородия. <http://group-global.org/ru/publication/45772-prichinydegradacii-pochv-kazahstana-i-mery-vosstanovleniya-ih-plodorodiya>
7. Адерихин П.Г. Изменение черноземных почв ЦЧО при использовании их в сельском хозяйстве. Черноземы ЦЧО и их плодородие. М. Наука, с 61-68

8. Кирюшин В.И. Концепция оптимизации режима органического вещества почв в агроландшафтах. М. Из-во МСХА, 1993. 99 с.
9. Гамзиков Г.П. Изменение содержания гумуса в почвах в результате сельскохозяйственного использования. Обзорная информация ВНИИТЭИ, агропром, М 1992, 48 с
10. Кирюшин В.И. Изменение содержания гумуса черноземов Сибири и Казахстана под влиянием сельскохозяйственного использования. Док ВАСХНИЛ, 1984. №5, с4-7
11. Егоров В.П. Сравнительная агрохимическая характеристика целинных и пахотных земель Зауралья. Агрохимия, 1972, №4. С66-73
12. Ширяева Е.В. Разработка способа оценки взаимодействия колесных движителей сельскохозяйственных тракторов в составе МТА с почвой // Диссертация ... кандидата технических наук : 05.20.01. – Волгоград: Волгогр. гос. аграр. ун-т. – 2013. – 212 с.
13. Затонский А.П., Сухинин В.Е., Ясаков А.И. Физико-химический анализ почвенной пыли в рабочей зоне оператора мобильных энергетических средств при выполнении механизированных сельскохозяйственных работ // Вестник Воронежского государственного университета. – 2013. – №1 (36). – С. 120-124.
14. Деревягин В.В. Разработка инженерных методов и технических средств экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве на примере зерноуборочного комбайна СК-5 Нива. // Диссертация ... кандидата технических наук : 05.20.01. – Саратов. – 2005. – 186 с.
15. Хитров Е.Т, Бартенев И.М. Расчет 15 Хитров Е.Т, Бартенев И.М. Расчет глубины колеи колесных движений лесных тракторов на склонах // Лесотехнический журнал. – 2016. – № 4. – С. 239-239. – № 4. – С. 239-239.

СТРОИТЕЛЬСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ В ЯКУТИИ И ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС В СКОТОВОДСТВЕ

Лукин В.Н.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени М.Г. Сафронова», г. Якутск, Россия.
e-mail: yniicx@mail.ru, vlukin08@mail.ru

Проектирование и строительство ферм и комплексов крупного рогатого скота ведется применительно к природно-климатическим и экономическим условиям зон строительства с учетом размера стада, направления животноводства, наличия кормовой базы, специализации хозяйств и применяемых систем содержания скота.

Строительство животноводческих помещений должно вестись на основании генерального плана развития, который включает в себя перспективы развития хозяйства за срок эксплуатации его в течение 30 лет.

Важно как с экономической точки зрения, так и для охраны здоровья людей и животных и предупреждения загрязнения окружающей среды научно обоснованное размещение животноводческих комплексов или ферм.

Участок выбирают с учетом перспективного развития данного района. При этом важно определить размеры будущего предприятия с учетом имеющейся земельной площади. При размещении предприятия принимается во внимание кормовая база, так как обеспеченность хозяйства собственными кормами может снять проблему поставки их из других улусов.

Следует учитывать и наличие необходимого количества питьевой воды и воды для технических целей.

Решающее значение имеет обеспеченность комплексов электроэнергией — для работы вентиляции, кормораздачи, доильной установки и пр.

Необходимо руководствоваться Приказом №551 МСХ РФ от 13 декабря 2016г., зарегистрированным 17 марта 2017г. «Об утверждении Ветеринарных правил содержания крупного рогатого скота в целях его воспроизводства, выращивания и реализации»

Материалы для строительства подбираются в зависимости от климата и их доступности. Построить коровник можно из дерева, кирпича, сэндвич-панелей, шлакоблока или пеноблока. Большое значение имеет материал, из которого строится коровник. Проекты в бетоне — обладают высокой теплопроводностью — летом жарко, а зимой холодно. В таких помещениях много конденсата и аммиака, что негативно влияет на здоровье животных и сотрудников ферм. Деревянные коровники более распространены, в них хороший микроклимат - «зимой нет минусовых температур, а летом — перегрева». Плюс сэндвич-панелей — их простота и быстрота сборки конструкций. Однако оцинкованное покрытие не подойдет для агрессивной среды.

В настоящее время широкое применение получили быстровозводимые здания и сооружения из легких металлических конструкций (ЛМК), которые состоят из несущего каркаса, выполненного из тонкостенных холодногнутых оцинкованных профилей (ЛСТК), либо сварных профилей, обшитого, как правило, профилированным листом и при необходимости утепленного теплоизолирующим материалов (чаще всего – минераловатным). Строительство животноводческих комплексов из ЛМК и ЛСТК позволяет сократить финансовые расходы застройщика при сохранении высокого уровня эксплуатационных качеств, безопасности и надежности здания. Строительство комплекса с помощью лёгких металлических конструкций выгодно по нескольким причинам.

1. Доступная цена. ЛМК – это самый недорогой вариант для возведения полноценного сооружения. Если вы хотите существенно сэкономить, не потеряв при этом в качестве, это станет лучшим решением для Вас.

2. Универсальность использования. Лёгкие металлические конструкции можно применять для строительства ферм и животноводческих комплексов любых габаритов, включая и строительство мини фермы.

3. Быстрое возведение конструкции. Строительство фермы из ЛМК доступно в любых климатических зонах. Конструкции рассчитаны на эксплуатацию в широком температурном диапазоне (-45 .. +60оС), снеговые нагрузки - до 400 кг/кв.м, ветровые – до 48 кг/кв.м, сейсмические – до 9 баллов. Защищенные от коррозии цинковым покрытием каркасы устойчивы к атмосферным воздействиям, а малый вес конструкций позволяет удешевить нулевой цикл в сложных геодезических условиях (вечная мерзлота, проблемные грунты и пр.).

Срок строительства зданий снижен в среднем в 1,5 раза по сравнению с традиционными методами благодаря полной заводской готовности деталей и отработанному регламенту монтажа.

В условиях Якутии размеры скотопомещений, зданий и сооружений необходимо делать более низкими, из расчета высоты используемой техники, минимализируя расходы на обогрев помещений.

Располагать здания исходя из диаграммы «Роза ветров» данной местности. Ворота зданий расположены по направлению перпендикулярно к основным ветрам в зимний период. Предпочтительнее было бы расположение боковой стеной коровника к преимущественным ветрам.

Длину тамбура при въезде выбирать исходя от размеров применяемой техники (например: при длине сцепки (трактор + кормораздатчик) 10 метров при въезде в тамбур длиной 6 метров вынужденно одновременно открываются оба ворот, что нежелательно в зимний период).

При строительстве коровника соблюдаются следующие размеры: высота стен – от 2,5 м (при несменяемых настилах – от 3 м), высота крыши до конька – от 3,5 м. Окна размещают на недоступной для коров высоте.

План расположения коровника на участке должен вписываться в общую концепцию фермерского комплекса. [1].

Следует заметить, что основной рост производства животноводческой продукции происходит за счет ввода в эксплуатацию новых животноводческих ферм и комплексов. Между тем, состояние технологического оборудования оставшихся животноводческих ферм и комплексов оставляет желать лучшего. Достаточно упомянуть, что при среднем сроке службы животноводческого оборудования, составляющего около 7 лет, большинство технических средств эксплуатируется 10 и более лет. Ежегодно обновляется не более 2% машин вместо 13-14% по нормативам. Фактически разрушена система технического сервиса в животноводстве.

Технический сервис – это система внедрения современных и прогрессивных технических решений и обеспечение их эффективной, бесперебойной работы в течение всего периода эксплуатации

Становление системы технического сервиса сельскохозяйственной техники в России имело свои особенности, основной из которых являлась плановая экономика, при которой заводы-изготовители сельскохозяйственной техники и потребители самостоятельно не осуществляли техническое обслуживание и ремонт, а эта функция была делегирована «Сельхозтехнике». «Сельхозтехника» обслуживала поставляемое животноводческое оборудование и имела в своей структуре более 600 станций технического обслуживания животноводческих ферм, пуско-наладочные организации, специализированные ремонтно-технические предприятия, профильные ПТУ.

Следует отметить, что именно историческое развитие системы технического обслуживания обусловило текущее его состояние, которое в настоящее время характеризуется небольшим количеством предприятий, оказывающих услуги по ремонту и восстановлению машин и большого количества дилеров, поставщиков сельскохозяйственной техники, которые по существу не осуществляют требуемое техническое и сервисное обслуживание и порой является, в лучшем случае, региональным складом запасных частей завода-изготовителя. Необходимо понимать, что животноводческий технический сервис – это не только обеспечение запасными частями, ремонт и восстановление животноводческого оборудования, но и предпродажная подготовка, монтаж и пуско-наладка, гарантийное и постгарантийное техническое обслуживание и ремонт, обучение персонала.

Проведенный анализ позволил сформулировать следующие основные направления организации сервиса животноводческого оборудования:

1. Создать в 2-3 крупных хозяйствах каждого улуса базовые центры, где на специализированных участках будут проводиться в полном объеме регламентные операции ТО-1, ТО-2 и ремонтироваться агрегаты доильных установок, водокольцевых и вакуумных насосов, приводных станций навозоуборочных транспортеров и редукторов кормораздатчиков, где кроме своего оборудования на договорных условиях могут проводить сложные регламентные работы и соседние хозяйства, в первую очередь средние и мелкие. Чтобы такие базовые центры эффективно функционировали, необходимо в первую очередь укрепить их производственную базу, оснастить

ее технологическим оборудованием и современными контрольно-диагностическими приборами и особенно для проверки работоспособности доильных установок.

2. Базовые центры должны организовываться в таких крупных хозяйствах, где на фермах КРС работает отечественное оборудование, в том числе и доильные установки.

3. Нецелесообразно такие центры создавать в крупных хозяйствах, которые закупают зарубежное оборудование, в том числе и доильные установки, например, фирмы «Де Лаваль». Такое оборудование в гарантийный и послегарантийный периоды обслуживают специалисты дилерского центра.

Остальное оборудование обслуживается и ремонтируется службой техсервиса хозяйства. [2].

Использованные источники:

1. Лукин В.Н. Рекомендации по строительству животноводческих ферм в Якутии / Инновационные подходы к проблемам и перспективам развития агропромышленного комплекса в Республике Саха (Якутия): Материалы докл. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. Проф. М.Г. Сафронова и 60-летию Якут. науч.-исслед. ин-та сел. хоз-ва им. М.Г. Сафронова (г. Якутск 9 декабря 2016 г.) / отв. Ред. А.Д. Решетников; Якут. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва им. М.Г. Сафронова. – Воронеж: Издат-Принт, 2017. – С. 291–295

2. Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016-2020 годы./Методическое пособие.– Якутский НИИСХ. – Якутск, 2016. – С. 243–247

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ИММОБИЛИЗАЦИИ АНТИТЕЛ НА ПОДЛОЖКЕ БИОЧИПА

Миронова Т.Е., Афонюшкин В.Н., Сигарева Н.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Новосибирский государственный аграрный университет,
г. Новосибирск, Россия
e-mail: mironova.tanya1994@mail.ru

Микрочипы - это один из новейших инструментов биологии и медицины XXI века. Существует два вида чипов: первый – это электронное устройство, содержащее биологические молекулы, второй – множество микрочастиц, нанесенных на поверхность чипа [1 - 3].

Биологический микрочип – это пластинка-носитель, на которой в определенном порядке иммобилизованы молекулы белков, нуклеиновых кислот, биомакромолекул или биоструктур для одновременного проведения большого числа анализов в одном образце [2-4].

Биочипы нашли широкое применение и используются для разнообразных целей. Они используются для молекулярно-генетических исследований, диагностики различных заболеваний, экспресс-диагностики высокопатогенных вирусов, в ветеринарии и сельском хозяйстве [4, 5].

Биочипы обладают рядом преимуществ: во-первых, их миниатюрный размер в сочетании с большой информативностью, во-вторых, высокая чувствительность и специфичность, а также высокая производительность диагностических тестов. Однако множество из чипов являются недоступными для большинства лабораторий, в связи с их высокой стоимостью. Производство биочипов самостоятельно, в пределах лаборатории позволит отменить необходимость в дорогостоящем оборудовании, а также обеспечит доступность биочипов [4, 5, 8, 9].

В данной работе мы занимаемся разработкой биологических микрочипов (белковых). На поверхности таких чипов иммобилизованы белки, а именно антитела, которые способны специфически связываться с антигенами, находящимися в исследуемых образцах. Таким образом, с помощью микрочипов можно определять антигенную структуру бактерий, а также проводить типирование их штаммов и изолятов.

В сельском хозяйстве существенное место занимают инфекционные болезни, возбудителями которых являются патогенные бактерии семейства Enterobacteriaceae, такие как Escherichia, Shigella, Yersinia, Salmonella, Proteus, Enterobacter, Citrobacter [6, 7].

Обнаружение патогенных штаммов трудоёмкий процесс, так как кроме небольшого количества патогенных бактерий в исследуемом материале присутствует множество непатогенных микроорганизмов. Может пройти много времени (от 20 до 48 часов), играющего важную роль для жизни животных, до тех пор, пока будет обнаружен патогенный штамм с помощью традиционных

методов.

Таким образом актуальность работы заключается в необходимости максимально быстрого определения серогрупп и серотипов бактерий семейства *Enterobacteriaceae* в медицине и ветеринарии, а, следовательно, в необходимости диагностического теста, который позволил бы это осуществить.

Целью работы является разработка технологии изготовления биочипа для иммунохимического типирования некоторых микроорганизмов семейства *Enterobacteriaceae* и *Streptococcaceae*, на примере кишечной палочки (*Escherichia coli*).

Материалом для исследования были бактерии *Escherichia coli*, выделенные от больной птицы. Набор «Сыворотки «О» агглютинирующие поливалентные к эшерихиям» ФГУП Армавирская биофабрика. Набор включает 35 сывороток во флаконах с лиофилизированными, гипериммунными сыворотками специфичными в отношении ряда О-антигенов кишечной палочки.

Результаты собственных исследований: разработка биочипа.

В качестве «платформы» биочипа использовали предметное стекло, на поверхность которого наносили раствор эпоксидной смолы с ацетоном.

Затем приготовили разведенные поливалентные сыворотки «О» коли агглютинирующие четырех групп, каждая к эшерихиям 6-8 серогрупп.

Сыворотки каждой групп разводили стерильным физиологическим раствором 1:25. Соответственно получили четыре пробирки с разведенными сыворотками. Затем совершали пятикратное разведение содержимого каждой из четырех пробирок с помощью плашки для ПЦР.

Разведенные сыворотки точно в количестве 0,1 мкл наносили на поверхность стекла с помощью автоматической пипетки в заранее отмеченные участки.

Биочипы подсушивали в течение нескольких часов во влажной камере, для обеспечения не простого высыхания капель, а взаимодействия эпоксидных групп с аминоклуппами и образования межмолекулярной сшивки. Другими словами, молекулы белка пришивались к поверхности биочипа, сохраняя при этом способность вступать в реакции.

После этого на стекло нанесли 100 мкл раствора альбумина 8%, накрыли пленкой и инкубировали в течение часа. Это необходимо для того, чтобы заполнить всё пространство биочипа между нанесенными каплями сывороток и предотвратить дальнейшего приклеивания каких-либо частиц к его поверхности.

Следующим этапом было приготовление суспензии бактерий *Escherichia coli* для проверки способности антител, пришитых к поверхности биочипа вступать в реакцию с антигенами.

В пробирку вносили физиологический раствор и акридиновый оранжевый 1:1, затем внесли 2 бактериологической петли бактерий *Escherichia coli*, ресуспендировали. Пробирку поставили в термостат при $t\ 30\ ^\circ\text{C}$ на 30 минут для инактивации бактерий.

Акридиновый оранжевый – это флуоресцентный краситель, который связывается с ДНК инактивированных бактерий и обеспечивает их свечение [14].

Приготовленную суспензию в количестве 100 мкл нанесли на поверхность биочипа, накрыли пленкой и инкубировали в течение 3-х часов при комнатной температуре. При этом происходит взаимодействие антител, пришитых к поверхности биочипа с антигенами из суспензии, окрашенными флуоресцентным красителем (образование комплексов антиген-антитело). Затем биочип ополаскивали в буферном растворе и промывали дистиллированной водой, для того чтобы отмыть не связавшиеся клетки.

Проводили детекцию связавшихся клеток с помощью трансиллюминатора, которые являются результатом реакции «антиген-антитело». Следовательно, в местах образовавшихся комплексов мы можем наблюдать свечение.

Исходя из того, что антитела мы наносили в заранее отмеченные участки, то по локализации светящихся пятен мы можем определить групповую принадлежность микроорганизмов *Escherichia coli*.

В таблице, приведенной ниже отображено соответствие светящихся пятен на поверхности биочипа нанесенным группам сывороток (табл. 3.1.2.) На снимке, сделанном с помощью трансиллюминатора мы наблюдаем светящиеся пятна в первом ряду, это говорим о том, что антигенам, нанесенным нами на поверхность биочипа специфичны антитела первой группы, в которую входят 8 серогрупп (01, 02, 04, 08, 078, 0111, 0115, 0126).

Табл. 3.1.2. Соответствие светящихся пятен нанесенным группам сывороток.

	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
1	+	-	-	-
2	+	-	-	-
3	+	-	-	-
4	+	-	-	-
5	+	-	-	-

Таким образом, мы разработали принципиальную схему определения серогрупп кишечной палочки с помощью биочипа, так же был разработан метод иммобилизации антител к O-антигену.

Опытным путем была проверена возможность детектирования комплекса «антиген-антитело» с использованием биочипа. Этот чип является более простым примером микрочипа.

На его поверхность можно иммобилизовать большое количество серогрупп или серотипов бактерий, для их типирования из исследуемого материала, а также определять антигенную структуру бактерий.

Нами создан иммунохимический биочип для типирования бактерий *Escherichia coli*. Данный биологический микрочип можно использовать во многих лабораториях медицинского и ветеринарного назначения.

Исходя из иммунохимических свойств биочипа с его помощью можно осуществлять не только простую дифференцировку бактерий, но и определять их серогруппы и серотипы бактерий, а также выяснять антигенную структуру исследуемых микроорганизмов.

В дальнейшем планируется совершенствование лабораторного образца. Также нами будет проведена проверка корректности разработанной модели, а также начнется работа по созданию биочипов для других бактерий семейства *Enterobacteriaceae* и бактерий семейства *Streptococcaceae*.

УДК 619+636.2

ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МОСАВЕТ» В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

И.С. Онищенко, Н.А. Шкиль, В.Ю. Коптев, М.А. Леонова

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук (СФНЦА РАН) Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока, раб. пос. Краснообск, Новосибирская область, Россия

e-mail: v3480551@yandex.ru

У животных существует важная взаимосвязь между пищеварением, доступностью питательных веществ и бактериями, населяющими кишечный тракт [1]. Комбинация этих факторов влияет не только на биодоступность питательных веществ, необходимых для роста и поддержания здоровья организма, но также для профилактики заболеваний, особенно в отношении ряда патогенных микроорганизмов.

Исследования в области питания человека и животных показали, что маннанолигосахариды (МОС) не ферментируются в кишечнике и не служат субстратом для питания микроорганизмов, как патогенных, так и полезных. Однако введение в рацион кормовых добавок содержащих в своем составе МОС позволяет снижать риск развития заболеваний инфекционной этиологии и повышает привесы животных.

Многие болезнетворные микроорганизмы имеют на своей поверхности специфические белки (лектины), посредством которых они закрепляются в желудочно-кишечном тракте [2, 3]. Данные белки специфичны к маннозным рецепторам клеток в кишечнике. Манноза является основным углеводом ответственным за процесс распознавания и адгезии. Исследованиями в условиях *in vitro* было установлено, что 80 % штаммов *Salmonella typhimurium* и 67% *Salmonella enteridis* обладают лектинами, чувствительными к маннозе, а прикрепление у штаммов *E. coli* к маннозным рецепторам составляет свыше 65% [4].

В Институте химии твердого тела и механохимии РАН была разработана методика получения данной группы препаратов. На первой стадии – механической обработки, происходит разупорядочение супрамолекулярной структуры полимеров клеточной стенки, что увеличивает реакционную способность β -глюкана, на второй стадии – ферментативном гидролизе, происходит гидролизация глюкана, что повышает биодоступность маннанолигосахаридов.

Сочетание механической обработки смеси дрожжевой биомассы и целлюлозолитических ферментов с последующим ферментативным гидролизом позволило получить продукт – кормовую добавку «Мосавет», превосходящий зарубежные аналоги в 1,4 раза (3,8 % МОС в препарате «Мосавет» против 2,7 % в зарубежных аналогах). Полученный препарат представляет собой частично

гидролизированные клеточные стенки, на поверхности которых находятся доступные для сорбции бактерий маннанолигосахариды. Также часть маннанолигосахаридов находится в препарате в водорастворимой форме, что позволяет препарату выступать как в роли гетерогенного сорбента бактерий, так и в роли источника водорастворимых МОС.

Целью наших исследований было изучение лечебно-профилактического действия кормовой добавки «Мосавет» на развитие и прирост живой массы телят.

Для изучения лечебно-профилактического действия кормовой добавки «Мосавет» в ООО «Сибирская Нива» Маслянинского района, были набраны две группы телят симментальской и голштинской пород, профилакторного возраста (n=40). Телятам опытной группы, с первого дня жизни в рацион вводили кормовую добавку «Мосавет» в дозе 4 г/сут, в течение 30 дней. Телята второй группы служили контролем.

Ежедневно проводилась оценка клинического состояния животных, фиксировалось наличие симптомов диареи. На 30-ый день жизни телят проводилось взвешивание, взятие проб крови и кала. Данные по заболеваемости телят представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Заболеваемость телят в ООО «Сибирская Нива».

Группа	Кол-во животных	Заболеваемость		Продолжительн ость болезни суток	Падеж	
		голов	%		голов	%
опытная	40	9	22,5	2,4±0,096	-	-
контрольная	40	16	40,0	3,5±0,14	-	-

При анализе полученных результатов видно, что в опытной группе заболело 9 голов (22,5%), а в контрольной 16 голов (40,0%), при этом средняя продолжительность заболевания в опытной группе составила 2,4 суток, при аналогичном показателе в контрольной группе 3,5 суток.

Таким образом, кормовая добавка «Мосавет» оказывает выраженное профилактическое действие.

В таблицах 2 и 3 приведены результаты морфологических и биохимических исследований крови телят.

Таблица 2 – Лейкоцитарная формула крови телят

Группа	М	Ю	П	С	Э	Б	МОН	Л
14 дней								
Опыт	-	0,60	1,25	26,40	2,50	2,81	1,43	64,9
Контроль	-	0,50	1,20	26,40	3,20	2,30	1,27	64,9
30 дней								
Опыт	-	-	3,60	24,5	4,0	5,10	3,37	59,3
Контроль	-	1,0	4,0	17,0	2,66	3,83	2,66	68,8

Таблица 3 – Биохимия сыворотки крови телят, 30 дней

Группа	Показатели							
	протеин	альбу- мин	α- глобули- ны	β- глобули- ны	γ- глобул- ины	Са	Р	Са/ Р
опытная	76,70	53,60	14,48	13,60	20,27	2,70	4,20	0,64
контрольная	76,14	54,67	15,68	11,20	19,87	2,83	4,06	0,69

Установлено, что показатели крови животных в опытной группе, как и в контрольной, находятся в пределах физиологической нормы, это указывает на то, что кормовая добавка «Мосавет» не оказывает выраженного действия на систему крови, в общем, и на состояние иммунитета в частности.

Для изучения влияния кормовой добавки «Мосавет» на прирост живой массы телят, производились контрольные взвешивания каждый месяц, в течение трех месяцев.

Как видно из представленных данных (таблица 4) применение кормовой добавки «Мосавет» положительно сказывается на динамике привесов телят.

Таблица 4 – Динамика привесов телят

Группа	Масса при рождении	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
опытная	26,92±1,30	44,50±1,78	66,83±5,90	84,92±5,94
контрольная	26,50±1,60	38,50±1,90	60,33±4,22	82,17±4,10
Δ %	-	15,58	10,77	3,66

Через 30 суток после начала применения, разница в весе между телятами опытной и контрольной групп составила 15,58%, через 60 суток – 10,77% (рисунок 1)

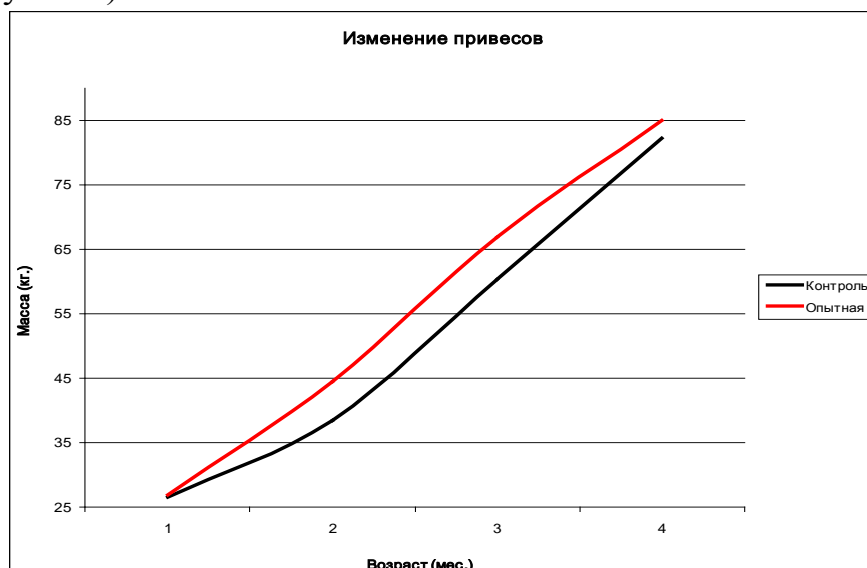


Рисунок 1 – Динамика прироста живой массы у телят

График убедительно отражает повышение среднесуточных привесов и длительность эффекта.

На основании проведенных исследований рекомендуется следующая схема применения кормовой добавки «Мосавет»:

- на животноводческих предприятиях, в качестве лечебно-профилактического средства при желудочно-кишечных болезнях молодняка и для повышения привесов, кормовая добавка «Мосавет» применяется в дозе 4 г/сутки на голову, с момента рождения в течение 30 дней.

Использованные источники:

1. Максимюк, Н.Н., Скопичев, В.Г. Физиология кормления животных: Теории питания, приём корма, особенности пищеварения. – СПб.: Изд. «Лань», 2004 – 256 с.

2. Иоффе, М.Л. Влияние низкомолекулярной белковой фракции в рационе лабораторных животных на их состояние / М.Л. Иоффе, Е.В. Коплик, М.Г. Безруков, Н.В. Дмитриева // Биотехнология. – 1989. – Т. 5, № 1. – С. 86-92.

3. Nakamura, T. Effects of brewer's yeast cell wall on constipation and defecation in experimentally constipated rats / T. Nakamura, K. Agata, M. Mizutani, H. Iino // Biosci. Biotechnol. Biochem. – 2001. – V. 65, № 4. – P. 774-780.4.

4. Warrand, J., Healthy polysaccharides. The next chapter in food products // Food technol. Biotechnol. – 2006. – V. 44, № 3. – P. 355-370.

ЗИМНЕЕ КОРМЛЕНИЕ ЖЕРЕБЫХ КОБЫЛ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Пермякова П.Ф.

Иванов Р.В.

ФГБНУ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им
М.Г. Сафронова, Россия, г. Якутск

В статье изложено улучшение питания жеребых кобыл в период стационарного кормления путем включения в рацион белково-минеральной добавки, содержащей протеин, минеральные вещества, микроэлементы, что повышает деловой выход жеребят на 15-20%.

В коневодстве Якутии воспроизводство отличается значительными сложностями в сравнении с разведением других видов сельскохозяйственных животных. В Якутии почти весь период жеребости кобыл протекает в суровое зимнее время, при скудном кормлении и содержании. Отрицательное влияние таких условий отмечено многими исследователями. В годы засухи лошади на летних пастбищах не получают достаточного количества корма, осенью не нажировываются, к зиме не достигают достаточной упитанности, что приводит в тебеновочный период к массовому истощению, к абортам и гибели животных [1].

Потребность жеребых кобыл в питательных веществах особенно повышается с 9 месяцев жеребости в связи с большими затратами энергии, протеина, минеральных веществ и витаминов на развитие плода, отложение резервов в теле, которые используются в первое время после выжеребки для лактации.

Дефицит питательных веществ изучен многими учеными. Так, из литературы известно, что традиционные сено-овсяные рационы не сбалансированы по незаменимым аминокислотам – лизину и метионину, дефицит которых достигает 30-40% от норм.

По данным А.Ф. Абрамова [2], длительное время изучавшего особенности кормления табунных лошадей, установлено, что в зимний период в условиях РС (Я) наблюдается дефицит микроэлементов фосфора, йода, кобальта и меди.

Целью исследований является усовершенствование зимнее кормление кобыл якутской породы.

Нами было организовано стационарное кормление жеребых кобыл в феврале-марте месяцах.

Для научно-хозяйственного опыта были подобраны контрольная и опытная группы кобыл 6-7 летнего возраста (по 10 голов). Кобылы на 8-9 месяце жеребости, сравнительно одинаковой упитанности и живой массы (± 10 кг). Средняя живая масса кобыл составляла 430 кг.

Животные были клинически здоровые, за месяц до опыта была проведена дегельминтизация. Кобыл размещали в специальных загонах. Рацион контрольной группы состоял из 10 кг сена и 1 кг овса на 1 голову в сутки. В рационе опытной группы 1 кг овса заменяли 1 кг кормовой добавки.

Нами изучен фактический химический состав местных кормов перед составлением рецепта кормовой добавки и определена энергетическая питательность тебеневочных кормов прямым калориметрированием. На основе этого нами определена сбалансированная норма зимнего рациона (стационарного кормления) жеребых кобыл согласно их потребностям в зависимости от живой массы, физиологического состояния и времени года (по расчету А.Ф. Абрамова) [2].

Обеспеченность рационов жеребых кобыл питательными и минеральными веществами **показала** дефицит в обменной энергии, что составляет 19,0 МДж. Расчеты показывают, что при потреблении 9,36 кг/СВ основного рациона, состоящего из 10 кг сена и 1 кг овса, жеребые кобылы испытывают дефицит протеина, фосфора, меди, цинка, кобальта, марганца, йода.

Для частичного восполнения протеиновой питательности местных рационов, мы использовали соевый жмых в количестве 150 г, что составляло 15% от общей массы добавки. С целью повышения минеральной полноценности рационов - цеолит (Хонгурин) (120 г или 12%), соль кемпендйская (30 г или 3%). Кроме цеолита были включены также минеральные соли (сернистый цинк – 250 мг, медь сернистая – 130 мг, йодид калия – 10 мг, кобальт углекислый – 7 мг), как основные лимитирующие микроэлементы. В состав рецепта были включены синтетические аминокислоты: лизин и метионин. Наполнителем применялся местный овес сорта «Покровский» до 70% от общей массы кормовой добавки, селекционированный для условий Якутии.

Основной целью разработки рецепта кормовой добавки была возможность повышения усвояемости рациона, и за счет этого увеличения - поступление, прежде всего, обменной энергии в организм жеребых кобыл.

Включение белково-минеральной кормовой добавки позволило значительно повысить питательность рациона, так обеспеченность в энергии в опытной группе повысилась на 9,64%.

За счет скармливания белково-минеральной кормовой добавки кобылы опытной группы дополнительно получили: энергии 7,3 МДж, протеина 185,5 г, фосфора 2,92, меди 130 мг, цинка 250 мг, кобальта 7 мг, йода 10 мг, и практически устранен дефицит фосфора, меди, цинка, йода, кобальта.

Таким образом, рацион, используемый для кормления подопытных кобыл, в основном обеспечивая их потребности в нормируемых показателях питания, позволил повысить энергетическую питательность на 9,64%, протеиновую на 23,39 %.

По данным наблюдений за результатами выжеребки маток в контрольной группе кобыл было получено от 10 кобыл - 6 жеребят (деловой выход – 60,0%); в опытной группе от 10 кобыл получено 7 жеребят (деловой выход 70%). Применение рецепта белково-минеральной добавки способствовало повышению делового выхода жеребят на 10,0%.

Наблюдения показывают, что применение кормовых добавок в период глубокой жеребости способствует профилактике (устранению) поздних

абортов, мертворождения и слабо рожденных жеребят. Достижение высоких экономических результатов, особенно в табунном коневодстве, неразрывно связано с получением делового выхода жеребят. Как говорилось выше, основной причиной нарушения воспроизводительных функций у кобыл, является неполноценность рациона по энергии, протеину, минеральным веществам и витаминам, что проявляется в удлинении времени наступления первой охоты, выжеребки, увеличение числа случаев на жеребость, количество абортотв и низкие показатели производства конины.

Следовательно, включение кормовой добавки на основе местного сырья в рацион подкормки жеребых кобыл способствовало заметному повышению уровня энергии, доступности питательных, минеральных веществ и витаминов.

Применение кормовых добавок в зимнем кормлении жеребых кобыл приводит к снижению абортотв, мертворождения и падежа новорожденных жеребят. При применении кормовой добавки деловой выход жеребят повышается на 15-20%.

Список использованного источника

1. Абрамов, А.Ф. Оценка условий тебеневки якутских лошадей. Якутск: кн. изд-во, 1982. – 72 с.
2. Абрамов, А.Ф. Эколого-биологические основы производства кормов и рационального использования пастбищ в Якутии. Новосибирск: СО РАСХН. ЯНИИСХ, 2000. – 208 с.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ГОСПОДДЕРЖКИ В СОЦИАЛЬНЫХ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ АПК

Першукевич П.М.

Сибирский научно-исследовательский институт экономики
сельского хозяйства СФНЦА РАН, г. Новосибирск, Россия,
e-mail: ekonomika@ngs.ru

Мировая экономика вступила в период затяжного глобального социально-экономического кризиса, глобального снижения цен на основные сырьевые товары, являвшиеся в последние десятилетия основой российского экспорта. Кроме того, ряд развитых стран применили ограничительные меры против нашей страны. Данная ситуация характеризуется наличием краткосрочного спада и прогнозируемого замедления роста российской экономики в долгосрочной перспективе. Учитывая вышеизложенное, России в перспективе придется иметь дело с целым комплексом «больших вызовов», то есть «совокупностью проблем и возможностей, реакция на которые признается обществом и государством на данный период времени своей главной задачей». К «большим вызовам», стоящим перед российским обществом и государством, относится [1]:

- появление новых угроз национальной безопасности, имеющих комплексный взаимосвязанный характер, рост глобальной и региональной нестабильности;
- ожидаемая новая волна технологических изменений в глобальной экономике;
- накопление структурных дисбалансов в российской экономике и исчерпание потенциала экспортно-сырьевой модели экономического развития России;
- изменение ситуации на рынке труда, в социальной сфере и в здравоохранении;
- усиление глобальной конкуренции, охватывающей не только традиционные рынки товаров, капиталов, технологий и рабочей силы, но и системы национального управления, поддержки инноваций, развития человеческого потенциала;
- рост значимости энерговооружённости экономики при качественном изменении характера развития глобальных и локальных энергосистем;
- необходимость обеспечения продовольственной безопасности в существующих демографических, природных и экономических условиях как с точки зрения количества, так с точки зрения качества продовольствия. При этом продовольственная безопасность в основном будет определять государственную политику РФ в области сельского хозяйства.

По вопросам продовольственной безопасности опубликовано большое количество научных работ [2–5, 6]. Беря во внимание данные публикации, выскажем свою точку зрения.

Человек, семья, общество как социально-биологические системы при осуществлении своих элементарных (минимальных) жизненных (физиологических, социальных, духовных) процессов (жизненной деятельности), активного и здорового образа жизни, в том числе общественной и производственной деятельности имеют исходные (физические, социальные, духовные) потребности (ИП) на минимальном ($ИП_{\min}$), среднем ($ИП_{\text{сред.}}$), рациональном (нормативном) ($ИП_{\text{рац.}}$) и максимальном ($ИП_{\max}$) уровне и в определенном их сочетании в пище (продуктах питания) и в других вещах*. Чтобы удовлетворить свои исходные потребности, например в продуктах питания, на определенном уровне, их нужно произвести в необходимых объемах, ассортименте, определенного качества и иметь их в доступности.

Что касается производства продуктов питания, то должны быть сформированы социальные эколого-экономические системы (СЭЭС) – промышленность, сельское хозяйство, пищевая промышленность, на выходе которых будет наличие продуктов питания и их доступность на определенном уровне исходных потребностей. В процессе производства у работников кроме исходных потребностей возникают дополнительные (экономические) потребности.

Угрозой потребления в этих социально-биологических системах является в первую очередь плохое здоровье человека, семьи, общества.

Вопросы продовольственной безопасности в системе продовольственного обеспечения взаимосвязаны с решением проблемы продовольственного самообеспечения и продовольственной независимости. По методике определения уровня продовольственного самообеспечения и продовольственной независимости опубликовано значительное число работ [7–10]. Мы выскажем свою точку зрения, исходя из принимаемого уровня исходных потребностей в продуктах питания и их удовлетворения.

Продовольственное самообеспечение собственной продукцией требуется рассматривать не относительно *фактического* уровня среднестатистического потребления продуктов питания, а относительно *принятого* уровня исходных потребностей в продуктах питания и их удовлетворения (потребление продуктов питания должно быть равно или выше уровня исходных потребностей).

Принятый уровень исходных потребностей в отечественных продуктах питания и их удовлетворения может быть:

– минимальный, необходимый для расчета прожиточного минимума и для осуществления населением своей элементарной жизненной деятельности, которому соответствует минимальная норма потребления данного продукта питания*;

* $ИП_{\min} < ИП_{\text{сред.}} < ИП_{\text{рац.}} < ИП_{\max}$

* Например, для расчета прожиточного минимума норма потребления мяса и мясопродуктов для взрослых граждан составляет в среднем 52 кг/год/чел.

–средний, необходимый для осуществления населением активного образа жизни, которому соответствует средняя норма потребления данного продукта питания;

– рациональный (нормативный), необходимый для осуществления населением активного и здорового образа жизни, которому соответствует рациональная норма потребления данного продукта питания**;

– максимальный, необходимый для осуществления населением «богатого» образа жизни, которому соответствует максимальная норма потребления данного продукта питания***.

Уровень самообеспечения конкретными видами отечественных продуктов питания (УСО) определяется по следующей методике. Сначала определяют национальный или региональный фонд личного потребления в физическом или стоимостном выражении с учетом сложившихся цен (ФЛП) [8]:

$$\text{ФЛП} = \text{П} - \text{ПП} - \text{ПНЦ} - \text{Пот.},$$

где П – производство за период;

ПП – производственное потребление в хозяйствах сельхозтоваропроизводителей;

ПНЦ – переработка на непищевые цели;

Пот. – потери.

Параметры показателей ПП, ПНЦ и Пот. зависят в основном от объема производства (П).

Далее определяют нормы потребления продуктов питания (хлебобулочные и макаронные изделия в пересчете на муку; картофель; овощи и бахчевые; фрукты и ягоды; мясо и мясопродукты в пересчете на мясо; молоко и молочные продукты в пересчете на молоко; яйца; рыба и рыбопродукты; сахар; масло растительное; соль) в стоимостном выражении с учетом сложившихся цен (стоимость нормативного потребления продуктов питания) для каждого уровня исходных потребностей (min, средний, рациональный, max). Затем определяют среднедушевой доход населения (ДН) России или округа, или региона и расходы на потребительские нужды (ПН)*.

Затем сравниваем расходы на потребительские нужды со стоимостью нормативного потребления продуктов питания для каждого уровня исходных потребностей. Итак, где при сравнении различия будут минимальными, данные нормы потребления в стоимостном выражении и соответствующий им уровень исходных потребностей будем считать фактическими. Таким образом определяем фактическую годовую стоимость конкретного продукта питания,

** Для осуществления населением активного и здорового образа жизни норма потребления мяса и мясопродуктов составляет 70–75 кг/год/чел.

*** Для осуществления населением «богатого» образа жизни объем потребления, ассортимент и нормы потребления будут соответствовать максимальному уровню исходных потребностей (США и другие развитые страны).

* В Новосибирской области ДН – около 320 тыс. р., а ПН – 113 тыс. р.

по которому определяются уровни самообеспечения и независимости. Чтобы определить уровень самообеспечения в конкретном продукте питания требуется разделить национальный или региональный фонд личного потребления данного продукта питания на произведение фактической годовой стоимости конкретного продукта питания ($ЛП_{\phi}$), умноженное на среднегодовую численность населения ($Ч_{н}$):

$$УСО_{\phi} = \frac{\Phi ЛП}{ЛП_{\phi} \times Ч_{н}}.$$

Уровень продовольственной независимости по конкретным отечественным продуктам питания (УПН) определяется также как и уровень самообеспечения конкретными отечественными продуктами питания для рационального уровня исходных потребностей ($УСО_{рац.}$), но при этом необходимо учитывать то, что продовольственная независимость достигается при обеспечении потребностей населения в отечественных продуктах питания не ниже норм рационального потребления. Это говорит о том, что при самообеспечении населения конкретными отечественными продуктами питания при рациональном и максимальном уровне исходных потребностей и соответствующих нормах потребления будет обеспечена продовольственная независимость в данных продуктах питания:

$$УПН = \frac{\Phi ЛП}{ЛП_{рац.} \text{ (или } ЛП_{max}) \times Ч_{н}}.$$

Уровень продовольственной независимости считается достигнутым, если находится в пределах пороговых значений, определенных Доктриной продовольственной безопасности^{**} [5].

Используя данную методику можно определять уровень самообеспечения и уровень независимости для определенной группы продуктов в целом, которые в основном используются в питании населения.

Социальная эколого-экономическая система состоит из двух подсистем – инвариантной (постоянной) и либеральной. Функционирование либеральной подсистемы направлено на обеспечение «открытой экономики». Основной целью инвариантной подсистемы является обеспечение устойчивости АПК и продовольственной независимости страны, т.е. автаркии.

Автаркия, как полная замкнутая система, рассчитывающая только на свои внутренние возможности, ведет к самоизоляции страны от международных потоков обмена товарами, услугами, капиталами, рабочей силой, т.е. ведет к игнорированию международной специализации. Уровень автаркии ($У_a$) в % – есть разность между 100% и показателем (в %) отношения импорта (И) к валовому внутреннему продукту (ВВП), т.е.

^{**} Если при определении пороговых значений закладывались потребности населения в отечественных продуктах питания при рациональных и выше нормах потребления.

$$Y_a = 100 - \frac{И}{ВВП} \times 100.$$

Малые страны с их ограниченным внутренним ресурсным потенциалом имеют более «открытую экономику», чем большие страны с их значительными ресурсными возможностями, огромным внутренним рынком, находящиеся ближе к полюсу «автаркия». Так, уровень автаркии в 2008 г. в США был 85%, в России – 91%, в Нидерландах – 30%. Приведенные данные свидетельствуют о том, что уровень автаркии при рыночных отношениях неразрывно связан с размером страны и её инвариантной структурой.

В сельском хозяйстве основными производителями сельскохозяйственной продукции являются две категории хозяйств – крупные и средние сельскохозяйственные организации, в распоряжении которых находится до 50% сельскохозяйственных угодий и мелкие товаропроизводители. Первые из них производят 78% зерна, 65% мяса, 50% молока, 67% яиц, 70% подсолнечника и 90% свеклы. Вторые, куда входят 250 тыс. фермерских хозяйств, 22,8 млн ЛПХ и 13,8 млн дачных участков, производят 35% мяса, 33% яиц, 90% картофеля и 85% свежих овощей (газета «Аргументы недели» 4 сент. 2014 г.).

Исходя из существующей категории хозяйств и структуры продукции по этим категориям, в сельском хозяйстве может существовать два вида автаркии.

Первый вид автаркии развивается в условиях полной обеспеченности отечественными ресурсами, технологиями и экономическими механизмами, когда предприятия всех базовых отраслей функционируют на основе внутреннего взаимодействия «спрос–предложение», когда развиты кооперация и интеграция. Типичный пример – фермерство США.

Второй вид автаркии развивается в условиях импортозамещения. Здесь экономические субъекты страны в процессе производства не используют эффект международной специализации или сокращают масштабы её применения. Так, например, импорт мясопродуктов в Сибирский федеральный округ из стран, продукция которых запрещена к вывозу, составил 9,5% ко всем ресурсам мяса.

Чтобы достичь должного уровня продовольственного самообеспечения и продовольственной независимости и сохранить эти уровни, требуется устранить возможные опасности, которые будут возникать при этом, т.е. обеспечить их безопасность, отсутствие потерь или минимальные потери. Безопасность – это меры по устранению угроз и опасностей, т.е. потерь.

Продовольственная безопасность влияет на объемы производства и объемы внутреннего потребления, значит влияет на уровень продовольственного самообеспечения и продовольственной независимости.

Функционирование СЭЭС подвергается угрозам, т.е. непредсказуемым или неуправляемым воздействиям на систему или её отдельные факторы со стороны других внешних систем или их факторов и природных сил.

Со стороны нашей системы или отдельных её факторов в достижении поставленных целей угрозы будут проявляться как опасности, которые также непредсказуемые и неуправляемые.

Опасности будут создавать неопределенности: будущего состояния системы, в достижении системой целей, в отношении возможных потерь, т.е. риски. Потери есть непреднамеренное сокращение стоимости в результате реализации опасности и наличия рисков.

Итак, СЭЭС при своем функционировании испытывает угрозы → опасности → риски → потери.

В рыночных условиях в системе обеспечения населения продуктами питания на уровне рационального самообеспечения и независимости основными угрозами, проявляющимися как опасности и неопределенности в отношении значительных потерь, являются общие «провалы» рынка, особые «провалы» аграрного рынка и «провалы» рынка, связанные с малым предпринимательством [11]. К особым «провалам» аграрного рынка следует еще отнести осуществление всех стадий инновационного процесса в агропромышленном производстве.

Учитывая вышеизложенное, можно сказать, что функционирование экономики страны требует участия государства, особенно в условиях ускорения научно-технического прогресса. Без вмешательства государства невозможно компенсировать изъяны и слабости рынка, в том числе аграрного, устранить отрицательные экономические черты малого предпринимательства путем выработки соответствующих мер, обеспечить сбалансированное развитие народного хозяйства на макроуровне, в том числе обеспечить продовольственную безопасность.

Изъяны и слабости рынка, т.е. его «провалы», устраняются государством с помощью административно-правовых мер, создания специальных организационных структур, выработки необходимых мер и соответствующих затрат бюджета, а также налоговых и других льгот.

Вопросы стратегической цели, задач обеспечения продовольственной безопасности, ее показателей, критериев, экономической и физической доступности продовольствия, рисков и угроз, механизмов и ресурсов обеспечения продовольственной безопасности, основных направлений государственной экономической политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности РФ изложены в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации [5].

Как говорилось выше, основным направлением деятельности государства является государственная поддержка и регулирование. Государственное регулирование и поддержка, в том числе инновационного развития, должны строиться на принципах и условиях целенаправленности, системности, комплексности, эффективности (экономической, социальной, экологической), мониторинга и контроля. Все эти принципы и условия могут быть учтены, если в основе государственного регулирования и поддержки будет лежать долгосрочная стратегия развития сельского хозяйства с учетом обеспечения продовольственной безопасности.

Алгоритм определения государственной поддержки следующий:

– разработка стратегии развития сельского хозяйства определенного экономического субъекта, в том числе на инновационной основе, с учетом

Кондратьевских циклов технологических укладов и экономической динамики и Свиридовских циклов развития этноса и российского государства [12];

– разработка конкретных проектов и программы развития, установление параметров развития системы;

– определение мер (рычагов) регулирования. При вступлении России в ВТО необходимо отдельно учитывать меры «зеленой» и «желтой» корзин;

– расчет ориентировочных объемов инновационной поддержки в целом по сельскому хозяйству региона и осуществление распределения этих средств по направлениям (мерам). Общий размер прямой государственной поддержки для расширенного воспроизводства определяется как разность между нормативными затратами на производство того или иного продукта (зерно, молоко, мясо и др.) без учета господдержки, увеличенные на процент рентабельности, и выручкой от реализации продукции без учета субсидий. Для молочного животноводства, свиноводства и птицеводства уровень рентабельности при расширенном воспроизводстве и существующем уровне инфляции должен быть не менее 30–35%, на откорме и доращивании, производстве зерна, картофеля и овощей не менее 25–30%.

Если государство планирует осуществлять регулирование с учетом мер «зеленой корзины», то уровень рентабельности должен быть выше. Необходимо отметить, что ВТО накладывает ограничение на объем поддержки в рамках мер «желтой» корзины.

Планирование бюджетных расходов регионов на поддержку сельского хозяйства, кроме приведенного выше метода, может быть осуществлено с использованием программного средства «Господдержка», экономико-математических методов и укрупненных нормативов, в том числе на 1 га пашни или на 1 р. валовой продукции. Окончательная сумма поддержки по направлениям может быть определена на основе распределения общей суммы по конкретным программам и проектам.

Прямое государственное регулирование для поддержки параметров формирующейся и функционирующей производственной системы («желтая» корзина) на уровне хозяйства (проекта) должно осуществляться с помощью следующих рычагов:

– устранение диспаритета цен;

– стимулирование следующих направлений:

- увеличения объема производства продукции определенного вида (при условии, что объемы производства данного вида продукции в регионе или поставки ее из других регионов страны ниже 80% обеспечения потребности населения в ней); уровень рентабельности по данному виду продукции должен быть выше 30–35 или 25–30%, о чем указывалось ранее;

- роста производительности труда и снижения трудозатрат;

- страхования рисков;

- экспорта продукции;

- инновационного развития, которое должно осуществляться под конкретные инновационные проекты.

В заключение следует отметить, что государственная поддержка и регулирование должны обеспечить продовольственную безопасность для достижения необходимого уровня продовольственного самообеспечения и продовольственной независимости.

Использованные источники:

1. Проект Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 г. – М., 2016. – С. 5–7.
2. Обеспечение продовольственной безопасности регионов Сибири / П.М. Першукевич [и др.]; под ред. П.М. Першукевича, Л.В. Тю; Рос. акад. наук, Сиб. отд.-ние, Федер. агентство науч. организаций, Сиб. федер. науч. центр агробиотехн., Сиб. НИИ экон. сел. хоз-ва. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2016. – 148 с.
3. Ушачев И.Г. Основные положения Доктрины продовольственной безопасности РФ// Проблемы обеспечения продовольственной безопасности: национальный и международный аспекты: материалы Междунар. конф. – Москва, МПА 28–29 окт. 2008 г. – URL: [http:// www.vniiesh.ru/news/138.html](http://www.vniiesh.ru/news/138.html)
4. Милосердов В.В. Продовольственная безопасность. – URL: <http://vladimir.miloserdov.name/articles/page -51.html>
5. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: утверждена Указом Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120. – URL: http://state.kremlin.ru/security_council/6752
6. Серова Е., Храмова И. и др. Продовольственная безопасность страны: агроэкономический аспект / Ин-т экономики переходного периода. – М., 2001.– 137 с.
7. Костусенко И.И. Продовольственная безопасность и продовольственная независимость регионов: сущность и подходы к их оценке // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 1 (55). – С. 9–13.
8. Боткин О., Сутыгина А., Сутыгин П. Аргументы к методике определения уровня продовольственной независимости // АПК: экономика, управление. – 2016. – №3. – С. 22–30.
9. Шагайда Н., Узун В. Продовольственная безопасность: проблемы оценки // Вопросы экономики. – 2015. – №5 – http://www.iep.ru/files/text/nauchnie_jurnali/shagaida_vopreco_5-15.pdf
10. Обеспечение продовольственной безопасности регионов Сибири / П.М. Першукевич [и др.]; под ред. П.М. Першукевича, Л.В. Тю; Рос. акад. наук, Сиб. отд.-ние, Федер. агентство науч. организаций, Сиб. федер. науч. центр агробиотехн., СибНИИЭСХ – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2016. – С. 6–19.
11. Першукевич П.М., Горнин Л.В., Першукевич И.П. Научные аспекты государственной поддержки сельскохозяйственного производства в условиях членства России в ВТО / Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. 5-6 сент. 2013 г. // Рос. акад. с.-х. наук, Сиб. отд.-ние, ГНУ СибНИИЭСХ Россельхозакадемии. – Новосибирск, 2013. – С. 12–26.
12. Першукевич П.М. Социально-экономическое развитие агропромышленного производства на инновационной основе: проблемы и их решения. – Новосибирск, 2009. – 36 с.

ОЦЕНКА ИЗМЕНЧИВОСТИ ОСНОВНЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ОВСА ПОСЕВНОГО (*Avena sativa L.*)

Петрова Л.В.

Федеральное бюджетное государственное научное учреждение
Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства г. Якутск,
Россия, e-mail: yniicx@mail.ru

Для целенаправленного проведения отборов генотипов с заданным комплексом хозяйственно ценных признаков в условиях Центральной Якутии необходимо наряду с другими показателями знание характеристики их изменчивости. В связи с этим мы провели анализ характера варьирования основных хозяйственно ценных признаков у овса (*Avena sativa L.*) в условиях Центральной Якутии за 1999-2007 годы.

Материал и методы исследований.

Исследования проводились на Покровской опытной станции по зерновым культурам и ГНУ ЯНИИ сельского хозяйства в условиях Центральной Якутии в течение 1999-2007 г г.

Климат Центральной Якутии, где проводятся исследования резко континентальный, характеризуется крайне низкими зимними температурами, коротким вегетационным периодом, недостатком тепла и влаги в период вегетации растений, широкой амплитудой колебаний температуры воздуха, длинным световым днем в летние месяцы, летними и ранними осенними заморозками, засухой в июне и июле, суховеями и близким залеганием многолетней мерзлоты. В условиях Центральной Якутии зерновые испытывают действие засухи в течение всей вегетации. Гидротермический коэффициент 0,6-0,8 свидетельствует о крайне недостаточном увлажнении.

Материал и методика исследований. Для исследования привлечены инорайонные сортообразцы из генофонда коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова отечественной и зарубежной селекции – 230 образцов *A. sativa L.*

Наблюдения и учеты в коллекционных питомниках проводили согласно международному классификатору СЭВ рода *Avena L.* (1984) и методическим указаниям по изучению мировой коллекции ячменя и овса (1973). Экспериментальный материал обработан статистически по Б. А. Доспехову (1985) и Д. Снедекору (1961) с использованием ПК (Pentium 4) с помощью пакета прикладных программ «SNEDECOR» (Сорокин, 2004).

Результаты исследований. Анализировалось 12 признаков: урожайность зерна, длина вегетационного периода, высота растений, длина метелки, число колосков в метелке, число зерен в метелке, масса зерна с метелки, продуктивная кустистость, масса зерна с растения, масса 1000 зерен, выход зерна, отношение соломы к зерну в течение 9 лет исследований.

Таблица
Изменчивость основных хозяйственно ценных признаков овса посевного
в условиях Центральной Якутии (1999-2007 г.г.).

Признаки	Лимиты	R	Характеристика варьирования,%		
			<10	10-20	>20
Урожайность зерна	27.4-65.8	38.4	-	-	+
Длина вегетационного периода	3.4-5.8	2.4	+	-	-
Высота растений	10.7-21.0	10.3	-	-	+
Длина метелки	9.7-19.7	10.0	-	+	-
Число колосков в метелке	19.2-30.8	11.6	-	-	+
Число зерен в метелке	23.5-30.1	6.6	-	-	+
Масса зерна с метелки	23.6-34.9	11.3	-	-	+
Продуктивная кустистость	21.3-34.4	13.1	-	-	+
Масса зерна с растения	27.4-141.4	114	-	-	+
Масса 1000 зерен	8.7-13.0	4.3	-	+	-
Выход зерна	16.9-67.7	50.8	-	-	+
Отношение соломы к зерну	9.0-18.9	9.9	-	+	-

Примечание. Лимиты – $c.v._{min}-c.v._{max}$; R - размах вариации с.в.

Данные анализа свидетельствуют о том, что наиболее подвержены изменению под влиянием условий года следующие признаки: урожайность зерна, масса зерна с растения и выход зерна (табл.). Наиболее слабо варьирующим по годам признаком была длина вегетационного периода. Коэффициенты вариации не превышали 10%. Незначительная вариация (менее 20%, но более 10%) наблюдалась для признаков «масса 1000 зерен», «длина метелки» и «отношение соломы к зерну» (рис.).

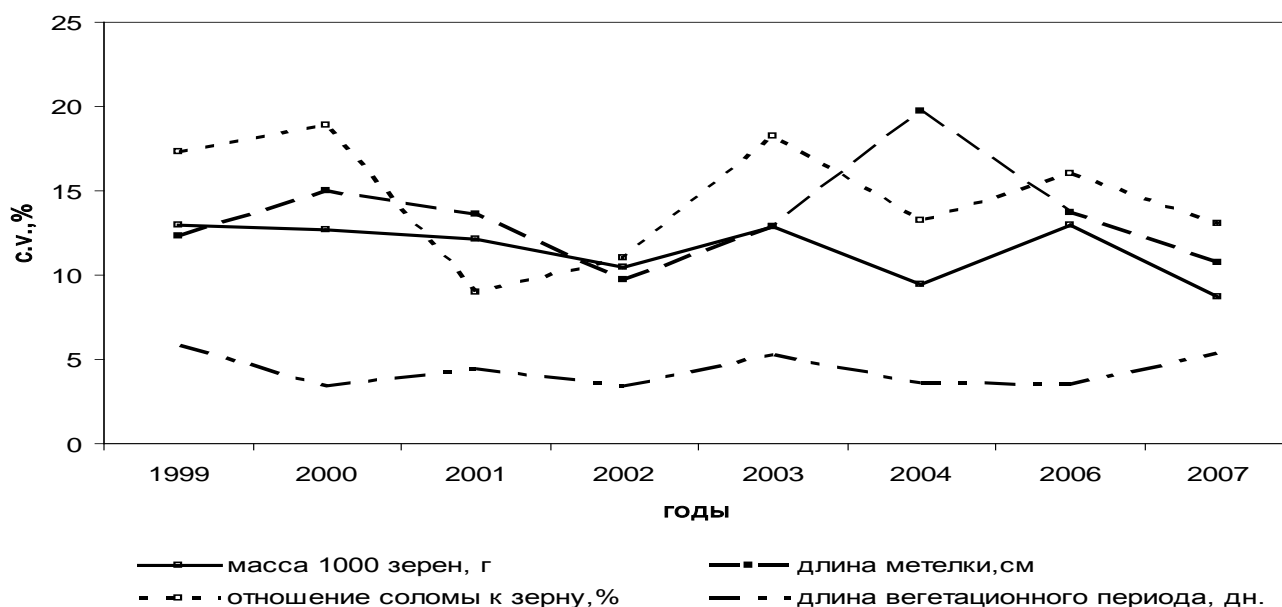


Рис. Изменчивость варьирующих хозяйственно- ценных признаков овса посевного в условиях Центральной Якутии (1999-2007 г.г.).

Исходя из приведенных в таблице и рисунке сведений, наиболее подвержены к изменению под влиянием условий года урожайность зерна, масса зерна с растения и выход зерна. Таким образом, наиболее слабо

варьирующим по годам признаком была длина вегетационного периода, которая создает трудность при отборе скороспелых форм овса для короткого вегетационного периода возделывания овса в условиях Центральной Якутии. Среди изученных в условиях Якутии сортообразцов овса изменчивость по длине вегетационного периода была слабой, менее 10%, т.е. отсутствовала возможность для отбора по длине вегетационного периода.

Библиографический список

1. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса. – Л., 1973. – 31 с.
2. Международный классификатор СЭВ рода *Avena* L. – 1984. – 41 с.
3. Скалозубова А.Н. Хлебные злаки Якутского округа /А.Н. Скалозубова // Материалы комиссии по изучению якутского округа по данным агрономического отряда Якутской экспедиции АН СССР в 1926 г. М., 1930. – Вып. 39. – С. 239-283.
4. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере /О.Д. Сорокин// ГУП РПО СО РАСХН, Краснообск, 2004. – 162 с.

80 ЛЕТ ТОМСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

Г.А. Попова, к.б.н., Г.А. Мичкина, Н.Б. Рогальская, Н.В. Князева,
СибНИИСХиТ – филиал СФНЦА РАН, Томск, Россия,
e-mail: popovag@sibmail.com

Посевы льна-долгунца в России сосредоточены в Нечерноземной почвенно-климатической зоне и в Западно-Сибирском регионе, характеризующейся низким почвенным плодородием и неустойчивой погодой во время роста и развития растений. На современном этапе развития агропромышленного комплекса селекция льна-долгунца ориентирована на повышение устойчивости сортов к биотическим и абиотическим факторам внешней среды при высоком уровне продуктивности и качестве сырья. Биологический потенциал современных томских сортов составляет 0,8–1,4 т/га семян, 1,7–2,5 т/га волокна при его содержании в стебле на уровне 28–30 % и более. Освоение новых сортов в производстве позволяет увеличить урожайность продукции на 15–20 %, а грамотное использование их преимущество – таких, как качество льноволокна, устойчивость к полеганию и болезням не требуют дополнительных затрат при возделывании.

Достоинства сортов льна-долгунца томской селекции: раннеспелость, устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям, полеганию, заболеваниям; высокая продуктивность (по соломке, семенам, волокну); высокое процентное содержание волокна и целлюлозы в стеблях; высокий выход длинного волокна, качество, прочность волокна на разрыв; приспособленность к современным технологиям возделывания и глубокой переработки волокна; пригодность для получения широкого спектра продукции – от длинного волокна, различных тканей, нетканых материалов, модилена, сорбентов, целлюлозы, кистроплит до биологически активных перевязочных материалов, медицинской ваты, наноматериалов.

Начало селекционной деятельности по льну-долгунцу в Сибири положено в 1937 году с организацией Томской Зональной льняной опытной станции Всесоюзного института льна [1]. Основоположниками селекционной работы по льну в Сибири стали Николай Александрович и Ольга Андреевна Кондаковы. Сорты льна-долгунца Томский 9 и Томский 10 уникальные, по процентному содержанию волокна в стеблях до 36 % получили мировую известность и занимали до 22 % от всех посевов льна в бывшем Союзе.

Результаты селекционной работы за 80 летний период представлены в таблице 1.

Первые сорта льна-долгунца Томский 5, Томский 7, Томский 9, Томский 10 значительно уступали европейским по качественным показателям – тонине, гибкости, линейной плотности, расчетной добротности пряжи и в сильной степени поражались такими болезнями как ржавчина и фузариоз.

Таблица 1 – Результаты томской селекции льна-долгунца, 1937–2017 годы

Создано сортов, ед.	25		
Включено в Госреестр СД РФ	Томский 5, Томский 7, Томский 9, Томский 10	Томский 16, Томский 17, Томский 18, ТОСТ	ТОСТ 3, ТОСТ 4, ТОСТ 5, Памяти Крепкова, Томич
Авторы сортов	О.А. Кондакова, Н.А. Кондаков	А.П. Крепков, Г.А. Мичкина, Н.Б. Рогальская	А.П. Крепков, Г.А. Мичкина, Н.Б. Рогальская
Продуктивность по волокну, т/га	до 2,0	до 2,3	до 2,5
Качество волокна	№ 9–10 (низкое)	№ 11–12 (среднее)	№ 12–14 (высокое)
Пригодность к переработке	для изготовления грубого полотна (мешковина и пр.)	для изготовления бытовых тканей (постельное бельё и пр.) для строительной и медицинской отраслей промышленности	для изготовления текстильного полотна, строительной, медицинской, оборонной (порох) отраслей промышленности
Регионы районирования (адаптационная способность сортов)	Украинская ССР, Белорусская ССР, Центральный, Волго-Вятский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский	Украинская ССР, Белорусская ССР, Северо-Западный Центральный, Волго-Вятский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский	Северо-Западный Центральный, Волго-Вятский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский

В последующем результативным последователем селекционной работы стал селекционер Анатолий Павлович Крепков. За сорокалетний период работы на опытной станции продолжили и обогатили томскую селекцию новыми сортами, гибридами и А.П. Крепков является автором 13 сортов льна-долгунца. Сорта второго периода Томский 16, Томский 17, Томский 18, ТОСТ характеризуются улучшенным качеством волокна, высоким выходом его и в тоже время устойчивостью к полеганию и болезням. В сортах льна-долгунца нового тысячелетия ТОСТ 3, ТОСТ 4, ТОСТ 5, Памяти Крепкова отмечается высокая продуктивность и качество волокна, на ряду, с устойчивостью к полеганию обладают повышенным иммунитетом [2].

Сорта томской селекции широко используются в селекционных программах других НИУ для получения высокого выхода волокна в стеблях льна [3]. С сортами и гибридами томской селекции создано около 50 сортов.

За восьмидесятилетний период сибирскими селекционерами создано 25 сортов льна-долгунца, из них 9 сортов в настоящее время находится в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений Российской Федерации. Сорта Томский 16, Томский 17, Томский 18, ТОСТ 4, ТОСТ 5, Памяти Крепкова защищены патентами.

В 2017 году включен в Государственный реестр СД РФ новый раннеспелый, высоковолокнистый, устойчивый к болезням и полеганию сорт льна-долгунца «Томич», районирован по Центральной и Северо-Западной зонах РФ. Авторское свидетельство о регистрации в № 8557798 [5].

Реализация достижений селекции – основная задача семеноводства. В Российской Федерации в 2016 году посевная площадь под сортами льна-долгунца томской селекции составляла 15,2 тыс. га: Томский 18 – 4,1 тыс. га, Томский 17 – 9,2 тыс. га, Томский 16 – более 1 тыс. га, кроме того возделывались сорта ТОСТ, ТОСТ 3, ТОСТ 4, ТОСТ 5 – 136, 234, 20, 194 га соответственно [6]. В 2014 году посеги нового сорта Памяти Крепкова занимали площадь в 59 га.

Ежегодно ГНУ СибНИИСХиТ производит 8–15 тонн семян маточной элиты высокопродуктивных раннеспелых сортов льна: Томский 16, Томский 17, Томский 18, ТОСТ, ТОСТ 3, ТОСТ 4, ТОСТ 5, Памяти Крепкова, что в общероссийском объеме аналогичных семян в отдельные годы составляет 20–23 %.

Всего за 2006–2016 в институте произведено семян оригинальной и маточной элиты 104,8 тонны. Реализация их проводилась по хозяйствам Западно-Сибирского региона и составила более 47 тонн. Активно сотрудничали с институтом КФХ Артемьевой С.И. Муромцевского района Омской области, за эти годы приобрели более 10 тонн семян маточной элиты сорт Томский 17. Размножая элитные семена до репродукционных, они поставляли семена в хозяйства Омской, Томской области и Европейской части Российской Федерации. В результате этого в 2016 году посевная площадь под сортом льна-долгунца Томский 17 составляла 9,2 тыс. га [6].

Регулярно обновляли семена сортов Томский 16, Томский 18, ТОСТ 4, ТОСТ 5, Памяти Крепкова хозяйства ЗАО Корпорация «Хорс»: ЗАО АПК «Обской лен», ЗАО АПК «Гусельниково», СПК АПК «Маслянинский лен» Новосибирской области размножая и проводя реализацию по льноводческим хозяйствам Российской Федерации. Посевная площадь у них достигала 3,5–5,0 тыс. га преимущественно сортов томской селекции.

В Томской области СПК «Успех» Асиновского района успешно занимались возделыванием, размножением и реализацией семян льна-долгунца сорта Томский 18 в хозяйства Омской области. ООО «Томский лен» на своих полях возделывают сорта Томский 16, Томский 17, Томский 18, ТОСТ, ТОСТ 4, ТОСТ 5.

Сорта томской селекции возделываются в Волго-Вятском регионе в республике Удмуртия и приобретали семена МУП Льнозавод «Шарканский», ООО «Ярский льнозавод» сорта ТОСТ 5, СПК «Дружба», ООО «Кезпромлен» Томский 18, СПК «Луч» Томский 17 и ТОСТ 3.

Сотрудники лаборатории занимаются научным сопровождением возделывания сортов льна в хозяйствах Томской области Асиновского района ООО «Томский лен» (с 2009 года по настоящее время), Новосибирской области ЗАО Корпорация «Хорс» 2012, ООО «Тогучинская семеноводческая компания» 2011–2013 годы и в Алтайском крае ООО «Камышенка» 2015 год.

Использованные источники:

1. Крепков А.П. Селекция льна-долгунца в Сибири – Томск: Изд-во Томского университета, 2000. – 186 с.
2. Кутузова С.Н. Генетические основы селекции льна на устойчивость к ржавчине. СПб., ВИР, 2014. – 172 с.
3. Кутузова С.Н., Брач Н.Б. Исходный материал для селекции на качество волокна в коллекции льна ВИР: сб. научн. трудов. Томск: Изд-во Томского ЦНТИ, 1997. С. 24–27.
4. Мичкина Г.А., Попова Г.А., Рогальская Н.Б. Итоги и перспективы развития томской селекции и семеноводство льна-долгунца/ II Международной научно-практической конференции // «Лен -стратегическая культура 21 века», посвященной 105-летию научной организации «Псковский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», 2–3 июля 2015 г. – Псков, – 2015.– 64–68 с.
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (сорта растений) [электронный ресурс] : Режим доступа: <http://www.gossort.com/20-gosudarstvennyy-reestr-selekcionnyh-dostizheniy-dopuschennyh.html> Загл. с экрана. Дата обращения 15.02.2017.
6. Кудряшова Т.А, Виноградовой Т.А. Технологическая ценность современных сортов льна-долгунца томской школы селекции/ Льноводство: современное состояние и перспективы развития: материалы межрегиональной научно-практической конференция с международным участием, посвященная 80-летию томской школы селекции льна-долгунца.- ФАНО, СибНИИСХиТ – филиал СФНЦА РАН – Томск: ООО «Графика» – 2017 – 70–73 С.

ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОКИСЛОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ

Савина Я.В.

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия
e-mail: morozova-la72@mail.ru

В интенсификации производства продукции животноводства большое значение имеет оптимальное использование взрослых животных и выращивание качественного здорового молодняка, способного полноценно реализовать генетический потенциал продуктивности. Особое значение при этом приобретают вопросы кормления молодняка животных, поскольку они определяют эффективность не только всей цепи процессов производства, но качество и рентабельность конечного продукта [1-5].

Среди основных факторов питания значительное место занимает микрофлора пищеварительного тракта. Организация кормления животных должна обеспечивать условия для физиологической и морфологической адаптации пищеварительной системы к эффективному использованию кормов и регуляции микробиологических процессов пищеварения [6-7].

Использование пробиотиков в питании животных необходимо, особенно они эффективны в рационах молодняка сельскохозяйственных животных, оптимальное соотношение микрофлоры пищеварительного тракта которых легко нарушается под влиянием воздействия многочисленных факторов [8-10].

Цель наших исследований заключается в изучении влияния молочнокислой кормовой добавки на переваримость и использование питательных веществ в организме поросят-сосунов.

Для выполнения поставленной цели в условиях ООО «Курганское» Курганской области был проведен научно-хозяйственный опыт на 3 группах поросят крупной белой породы от их рождения до 2-месячного возраста.

Различие в кормлении заключалось в том, что поросята контрольной группы получали основной рацион, а в комбикорм животных 1 и 2 опытных групп дополнительно была включена молочнокислая кормовая добавка в количестве соответственно 0,2 и 0,3% от массы корма.

Физиологический опыт с целью изучения переваримости и использования питательных веществ был проведен на поросятах 2-месячного возраста. Анализ полученных результатов показал, что коэффициенты переваримости питательных веществ изучаемых рационов у подопытных поросят находился на достаточно высоком уровне (таблица 1).

Таблица 1 – Коэффициенты переваримости питательных веществ, % ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сухое вещество	79,98±0,57	80,90±0,19	81,15±0,20
Органическое вещество	81,08±0,71	81,69±0,27	81,90±0,26
Сырой протеин	81,31±0,53	82,61±0,22	83,05±0,31*
Сырой жир	52,43±0,59	53,09±0,25	54,06±3,66
Сырая клетчатка	33,38±0,81	33,93±0,91	34,15±2,61
БЭВ	85,09±0,91	85,43±0,34	85,50±0,51

Здесь и далее: *P<0,05

Коэффициент переваримости сухого вещества у поросят контрольной группы меньше по сравнению со сверстниками опытных – на 0,92% и 1,17% соответственно. Органическое вещество молодняк свиней контрольной группы переваривал на 0,61% меньше, чем животные 1 опытной группы и на 0,82%, в сравнении со 2 опытной группой. Коэффициент переваримости сырого протеина в 1 опытной группе на 1,30%, во 2 опытной – на 1,74% (P<0,05) больше, чем в контрольной группе. Введение молочнокислой кормовой добавки в рационы поросят повысило переваримость сырой клетчатки: в 1 опытной группе – на 0,55%, во 2 опытной – на 0,77%. Коэффициент переваримости сырого жира у поросят опытных групп больше, чем в контроле на 0,34 и 0,41%, а БЭВ – на 0,66 и 1,63% соответственно.

На основе ежедневного учета съеденных животными кормов, выделений кала и мочи, их химического состава был рассчитан баланс азота (таблица 2).

Таблица 2 – Баланс и использование азота поросятами, г ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Принято с кормом	26,75±0,04	26,90±0,05	26,86±0,04
Выделено в кале	5,00±0,15	4,68±0,05	4,55±0,09*
Переварено	21,75±0,11	22,22±0,10*	22,31±0,08*
Выделено в моче	7,09±0,40	6,87±0,25	6,77±0,22
Отложено в теле	14,66±0,41	15,35±0,34	15,54±0,24
Использовано в %:			
от принятого	54,80±1,56	57,06±1,18	57,85±0,99
от переваренного	67,40±1,83±	69,08±1,25	69,65±1,02

Из данных таблицы видно, что у поросят всех групп был положительный баланс азота. Животные 2 опытной группы выделили с калом азота на 0,45 г, или на 9,90% (P<0,05) меньше, чем аналоги контрольной группы и на 0,13 г, или на 2,86% соответственно меньше, в сравнении с 1 опытной группой. Лучше всех переваривали азот корма поросята 2 опытной группы, этот показатель на 0,56 г, или – на 2,57% (P<0,05) больше, чем у животных контрольной группы.

Разница в переваривании азота поросятами контрольной и 1 опытной группы составила 0,47 г (2,16%).

Однако наибольшее количество азота было отложено в организме животных 2-опытной группы 15,54 г, что на 6,00% больше, по сравнению с аналогами контрольной группы.

При анализе использования азота корма подопытными животными установлено, что поросята 2-опытной группы лучше на 3,05 и 2,25% использовали потребленный и переваренный азот, в сравнении с аналогами контрольной группы. Молодняк свиней 1-опытной группы использовал потребленный азот на 2,26%, а переваренный – на 1,68% эффективнее, чем аналоги контрольной группы.

Из общего количества минеральных веществ организма животных на долю кальция и фосфора приходится 75%. Эти элементы содержатся во всех тканях и органах животных и являются неизменными компонентами их внутренней среды.

Баланс кальция и фосфора в организме всех животных был положительным. Животными 1 опытной группы в теле отложено на 0,11 г, или на 3,33% больше кальция, чем аналогами контрольной группы. Наибольшее количество кальция было отложено в организме животных 2 опытной группы – 3,54 г, что на 6,36% ($P < 0,05$) больше, чем в контрольной и на 2,93% в сравнении с 1 опытной группой. Использование кальция от принятого было также больше у поросят 2 опытной группы на 2,78 и 1,28%, чем у аналогов контрольной и 1 опытной группы соответственно.

Наибольшее (2,58 г) количество фосфора отложили в теле животные 2 опытной группы, что на 0,18 г, или на 7,50% больше, чем в контрольной группе. Также поросятами 2 опытной группы на 3,22% эффективнее использован фосфор, чем животными контрольной группы и на 1,17% по сравнению с аналогами 1 опытной группы.

Таким образом, поросята опытных групп, получавшие в рационе молочнокислую кормовую добавку несколько лучше, чем их аналоги из контрольной группы, переваривали питательные вещества, использовали азот, минеральные вещества корма, что послужило им дополнительным источником для повышения живой массы. При этом наиболее высокие показатели использования питательных веществ отмечены у поросят, получивших молочнокислую кормовую добавку в дозе 0,3% от массы корма.

Использованные источники:

1. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ильтяков А.В. Новое в производстве экологически безопасной свинины // Главный зоотехник. – 2015. – № 2. – С. 21-28.
2. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Метод повышения эффективности использования кормов в свиноводстве // Перспективное свиноводство: теория и практика. – 2012. – № 2. – С. 4.
3. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ильтяков А.В., Неупокоева А.С. Жирнокислотный состав хребтового шпика гибридного молодняка свиней канадской селекции // Биотехнология: состояние и перспективы развития

(20-22 февраля 2017 г.): Материалы IX международного конгресса. Москва. – 2017. – Т. 2. – С. 284-285.

4. Ильтяков А.В., Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Неупокоева А.С. Продуктивные показатели свиней породы ландрас канадской селекции в условиях Зауралья // В сб.: Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина. – 2016. – Ч. 2. – С. 51-53.
5. Ильтяков А.В., Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С. Метод повышения биологической полноценности мышечной и жировой ткани свиней // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 6 (136). – С. 34-37.
6. Миколайчик И.Н., Булатов А.П. Кормление молодняка свиней: теория и практика: монография. Куртамыш. – 2008. – 235 с.
7. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Достовалов Е.В. Роль пробиотической добавки «Лактур» в коррекции физиологического статуса телят // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 2. – С. 394-395.
8. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С., Субботина Н.А. Влияние дрожжевых пробиотических добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 1 (97). – С. 86-92.
9. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Достовалов Е.В., Подоплелова О.В. Влияние пробиотиков на интенсивность пищеварительных процессов у молодняка крупного рогатого скота // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2015. – № 9. – С. 25-33.
10. Mikolaychik I.N., Morozova L.A., Koshchayev A.G., Stupina E.S. Efficiency of intestinal microbiocenosis formation in calves by means of yeast probiotic supplements // Advances in agricultural and biological sciences. – 2016. – V. 2. – № 6. – P. 20-26.

ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ СОСТОЯНИЯ ТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНАЛИЗА ДАННЫХ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ

Савченко О.Ф.^{1,2}, Добролюбов И.П.^{1,2}

¹Сибирский физико-технический институт аграрных проблем Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий РАН, Краснообск, Новосибирская обл., тел. +7 (383) 348 16 95, e-mail: sibfti.n@ngs.ru

²Новосибирский государственный аграрный университет (НГАУ), Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, тел.+7 (383) 264 25 55)

В процессе эксплуатации автотракторных двигателей внутреннего сгорания (ДВС) происходит изменение их технического состояния, ведущее к снижению работоспособности техники. Обеспечение работоспособности требует анализа текущих значений структурных параметров; одним из путей решения этой задачи является применение измерительной экспертной системы двигателей (ИЭСД), позволяющей получить диагностическую измерительную информацию, выявить информационные признаки, рассчитать характеристики и параметры состояния двигателя [1, 2].

Известно, что диагностирование двигателей с помощью ИЭСД сложная задача, требующая наряду с модернизацией технических средств, улучшения технологии получения измерительной информации, также и совершенствования методов анализа данных рабочих процессов, моделирования процессов определения структурных параметров [3–5]. Это вызвано, прежде всего, недостаточным для обнаружения уровнем процессов ДВС, отражающих эти ресурсные параметры, разнообразием влияющих существенно нелинейных элементов и нарастанием их параметров в процессе эксплуатации, сочетанием газодинамических и механических процессов и др. Из-за разброса параметров впрыскивания и сгорания топлива мгновенные значения крутящего момента и углового ускорения коленчатого вала от цикла к циклу являются случайными величинами. Однако в каждом цикле работы двигателя содержатся детерминированные составляющие крутящего момента и этого углового ускорения от неуравновешенных и остаточных сил инерции. Присутствие квазидетерминированных составляющих от сил сгорания топлива и компрессионных сил приводит к необходимости рассматривать рабочие процессы двигателя как нестационарные случайные процессы (в статическом и динамическом режимах), состоящие из суммы этих квазидетерминированных составляющих и нормального случайного процесса (в силу множества факторов, влияющих на рабочие процессы ДВС). Достоверное измерение таких процессов и определение их параметров может быть обеспечено только при обработке множества (ансамбля) реализаций на каждом шаге дискретизации по времени или по углу поворота коленчатого вала с последующим усреднением каждой ординаты по множеству. Существующие методики экспертизы ДВС в

эксплуатационных условиях предполагают представление двигателя в виде линейной системы, для чего измеряются рабочие процессы на ограниченном участке в области определенной частоты.

Для упрощения операций экспертизы ДВС целесообразно предварительно оценить связь диагностических сигналов с функциональными и структурными параметрами рабочих процессов в статическом и динамическом режимах разгона-выбега, а также расширить методы экспертизы за счет измерения дифференциальных законов распределения вероятностей этих процессов, представляемых в виде стационарных и нестационарных случайных процессов. Рассмотрение этих вопросов и приведено в статье.

Определение состояния ДВС по регрессионным зависимостям. Необходимо определить регрессионную зависимость случайных процессов x и y с совместной плотностью вероятностей $w(x, y)$ (например, оценить связь индикаторной составляющей углового ускорения y , измеренного в статическом или динамическом режимах, с параметрами x воздухооборота или с параметрами цикловой подачи топлива). Полагая $w(x, y)$ непрерывной по y , условная плотность вероятности y по x имеет вид

$$w(y/x) = \frac{w(x, y)}{\int_{-\infty}^{\infty} w(x, y) dy} = \frac{w(x, y)}{w(x)},$$

где $w(x)$ – плотность вероятностей процесса x .

Линия регрессии y по x , т. е. условное математическое ожидание y при фиксированном x

$$M\{y|x\} = m_{y/x} = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} yw(x, y) dy}{w(x)} = F(x). \quad (1)$$

Выражение (1) справедливо для любой функциональной зависимости $m_{y/x} = F(x)$. Линия регрессии дает наилучшую оценку процессу y по критерию минимума среднеквадратической погрешности.

Необходимо найти оптимальную аппроксимацию измеренного процесса y линейной функцией модели:

$$u = \alpha + \beta x, \quad (2)$$

где α и β – коэффициенты регрессии.

Нужно определить

$$\begin{aligned} M\{(y-u)^2\} &= M\{(y-\alpha-\beta x)^2\} = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} (y-u)^2 w(x, y) dx dy = \\ &= \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} (y-\alpha-\beta x)^2 w(x, y) dx dy \rightarrow \min. \end{aligned} \quad (3)$$

Решение оптимизационной задачи (3) по параметрам α и β [6]:

$$\alpha = m_y - m_x \left(\frac{\sigma_{xy}^2}{\sigma_x^2} \right); \quad \beta = \left(\frac{\sigma_{xy}^2}{\sigma_x^2} \right),$$

где $m_y = M \{y\}$; $m_x = M \{x\}$; $\sigma_x^2 = M \{x^2\} - M^2 \{x\}$; $\sigma_{xy}^2 = M \{xy\} - M \{x\} M \{y\}$.

Подстановка этих выражений для α и β в (2) приводит к уравнению линии регрессии

$$u = m_y + \left(\frac{\sigma_{xy}^2}{\sigma_x^2} \right) (x - m_x) = m_y + r_k \left(\frac{\sigma_y}{\sigma_x} \right) (x - m_x), \quad (4)$$

где $r_k = \sigma_{xy}^2 / \sigma_x \sigma_y$ – нормированная корреляционная функция.

Аналогично выражениям (2) – (4) можно получить линейную регрессионную зависимость для двумерного нормального распределения $w(x, y)$ и многомерного распределения $w(y|x_1, x_2, \dots, x_n)$, а также использовать нелинейные регрессионные зависимости. Определение условного математического ожидания (1) в дискретном виде:

$$m_{y/x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \xi(t_i) / x; \quad \xi(t_i) = \begin{cases} y(t_i) & \text{при } x(t_i) = x, \\ 0 & \text{при } x(t_i) \neq x, \end{cases} \quad (5)$$

где x – назначенный уровень (значение), относительно которого определяется условное математическое ожидание.

В качестве примера на рисунке 1 показано определение линии регрессии в соответствии с выражением (5), т.е. вычисление значений математических ожиданий $y_1|x, y_2|x, \dots, y_i|x, \dots, y_n|x$ зависимостей случайных процессов x и y при фиксированном уровне x .

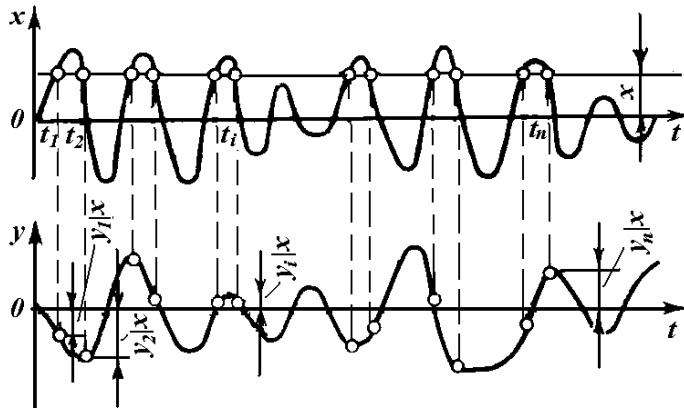


Рисунок 1– Пояснение алгоритма определения регрессионной зависимости случайных процессов x и y

Определение состояния ДВС и его систем с помощью дифференциальных законов распределения вероятностей (ДЗРВ). Определение ДЗРВ (оценка) стационарного случайного процесса $x(t)$, изменяющегося во времени (например, при анализе угловых скоростей и ускорений валов в статическом режиме или в динамическом режиме по множеству реализаций), основано на двух способах [7, 8]: 1) – нахождение частоты попадания и 2) – относительного времени пребывания в установленном интервале (дифференциальном коридоре) значений измеряемого процесса $x(t)$:

$$1) \widehat{w}_n\{x(t)\} = \frac{1}{\Delta x} \frac{n(t)}{N}; \quad 2) \widehat{w}_i\{x(t)\} = \frac{1}{\Delta x} \frac{\sum_{i=1}^k \Delta \tau_i}{T_a}, \quad (6)$$

где $n(t)$ – число отсчетов, соответствующих попаданию мгновенных значений $x(t)$ в интервал (дифференциальный коридор) Δx ; N – общее число отсчетов мгновенных значений случайного процесса $x(t)$, измеренных по множеству циклов или оборотов в момент $t_i \in T_a$; $\Delta \tau_i$ – i -й интервал времени, соответствующий значениям $x(t)$, попавшим в интервал Δx ; T_a – время анализа процесса $x(t)$.

При определении ДЗРВ стационарного случайного процесса $x(t)$, изменяющегося по углу поворота коленчатого вала φ в выражениях (6) аргумент времени t заменяется на φ .

Второй принцип более предпочтителен в случае малого числа угловых меток в цикле (например, при получении сигнала с маховика двигателя или с крыльчатки ротора турбокомпрессора).

Требуемое количество некоррелированных отсчетов и длительность анализа на данном уровне [7, 8]:

$$N = 1 / [\delta_{\text{доп}}^2 w(x) \Delta x]; \quad T_A = NT_0 \approx T_0 / [\delta_{\text{доп}}^2 w(x) \Delta x],$$

где $\delta_{\text{доп}}^2$ – допустимая случайная погрешность; T_0 – интервал дискретизации.

Количество интервалов Δx : $n_A = \text{ent}(x_{\text{max}} / \Delta x) + 1$,

где x_{max} – пиковое значение процесса $x(t)$.

При определении совместного ДЗРВ двух стационарных эргодических случайных процессов $\vec{x}(t)$ и $\vec{y}(t)$ одновременно должны выполняться условия при $t = t_j$:

$$x - (\Delta x / 2) \leq x(t_j) < x + (\Delta x / 2); \quad y - (\Delta y / 2) \leq y(t_j) < y + (\Delta y / 2),$$

где $x(t)$ и $y(t)$ – реализации процессов $\vec{x}(t)$ и $\vec{y}(t)$; Δy – интервал (дифференциальный коридор) процесса $y(t)$.

Оценка двумерного ДЗРВ (аналогично (6)):

$$1) \widehat{w}_n\{x(t), y(t)\} = \frac{1}{\Delta x \Delta y} \frac{n_{xy}(t)}{N}; \quad 2) \widehat{w}_i\{x(t), y(t)\} = \frac{1}{\Delta x \Delta y} \frac{\sum_{i=1}^k \Delta \tau_{xy i}}{T_a}. \quad (7)$$

Оценка двумерного ДЗРВ (7) справедлива при анализе одного и того же случайного процесса в моменты времени t_j и $t_j + \Delta t$.

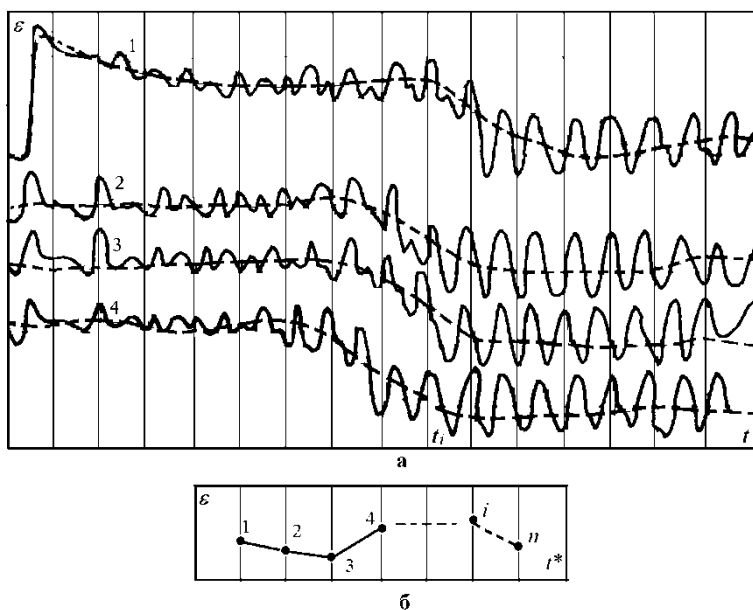


Рисунок 2 – Пояснение алгоритма определения ДЗРВ нестационарного случайного процесса $x(t)$ рабочих процессов ДВС:

а – множество реализаций нестационарного случайного процесса – зависимости углового ускорения коленчатого вала ДВС в разгоне (пунктирная кривая – средние значения); б – значения реализаций для момента t_i , представленные как функции времени t^*

Определение ДЗРВ (оценка) нестационарного случайного процесса $x(t)$, изменяющегося во времени (например, при анализе неравномерности вращения валов в переходных режимах разгона и выбега) происходит в следующей последовательности, что пояснено на приведенном в качестве примера рисунке 2. Множество n реализаций нестационарного процесса предварительно записывается (рис. 2, а). Затем выбрав определенный момент t_i , в который необходимо провести анализ, т.е. «сечение» множества реализаций, последовательно считывают значения всех реализаций, соответствующие этому моменту, и записывают их в некотором масштабе условного времени t^* . Полученную зависимость (рис. 2, б), представленную множеством дискретных значений (по числу n записанных реализаций), анализируют теми же способами (6) и (7), что и одну реализацию стационарного эргодического случайного процесса. (На рисунке 2 значения мгновенных и средних значений углового ускорения коленчатого вала представлены не в масштабе, фактические значения, например ДВС компоновки 4-Р, составляют: средние значения 120...350 рад/с²; мгновенные значения – до 1500 рад/с²).

Таким образом, получены выражения для определения регрессионной зависимости случайных процессов x и y с совместной плотностью вероятностей $w(x, y)$ и определения дифференциального закона распределения вероятностей (оценка) нестационарного случайного процесса $x(t)$, характеризующего рабочие процессы ДВС.

Применение полученных выражений в измерительной экспертной системе двигателей для определения регрессионной зависимости диагностических сигналов с функциональными и структурными параметрами рабочих процессов

ДВС в статическом и динамическом режимах разгона-выбега, а также методов экспертизы состояния ДВС и его систем за счет измерения дифференциальных законов распределения вероятностей этих процессов, представляемых в виде стационарных и нестационарных случайных процессов, позволяет во всем диапазоне изменения этих процессов существенно упростить алгоритм и программу их измерения и обработки. **Использованные источники:**

1. Добролюбов И.П., Савченко О.Ф. Выбор информативных признаков при использовании измерительной экспертной системы двигателя // Измерительная техника. 2005. № 2. С. 18–21.

2. Добролюбов И.П., Савченко О.Ф. Выбор совокупности косвенных диагностических параметров для измерительной экспертной системы ДВС // Двигателестроение. 2012. № 2. С. 30–33.

3. Савченко О.Ф., Альт В.В., Ольшевский С.Н., Добролюбов И.П. Развитие технических средств диагностирования тракторных ДВС по параметрам рабочих процессов // Труды ГОСНИТИ. т.118. М., 2015. С. 106–112.

4. Добролюбов И.П., Савченко О.Ф., Альт В.В., Ольшевский С.Н. Разработка компьютерной настраиваемой модели двигателя внутреннего сгорания // Вычислительные технологии. 2013. Т. 18. № 6. С. 54–61.

5. Савченко О.Ф., Добролюбов И.П. Моделирование процесса идентификации состояния тракторных двигателей // Проблемы вычислительной и прикладной математики. 2016. № 4(6). С. 4–12.

6. Эйкхофф П. Основы идентификации систем управления. /Пер. с англ. М.: Мир, 1975. 684 с.

7. Мирский Г.Я. Аппаратурное определение характеристик случайных процессов. М.: Энергия. 1972. 456 с.

8. Бендат Дж. Прикладной анализ случайных данных: Пер. с англ. / Дж. Бендат, А. Пирсол. М.: Мир, 1989. 540с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОЦЕНКЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ ЗЛАКОВЫХ РАСТЕНИЙ

Г.В. Сероклинов^{1,*}, А.В. Гунько²

¹ *Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН, Краснообск,
Новосибирская обл., Россия*

² *Новосибирский государственный технический университет,
Новосибирск, Россия*

e-mail: seroklinov@mail.ru

Одним из показателей характеризующих устойчивость злаковых растений к различным стрессорным воздействиям являются биопотенциалы (потенциал действия (ПД), переменный потенциал (ВП)). Биопотенциалы играют важную роль в формировании быстрых и системных ответов растения на изменения окружающей среды. В частности, известно, что электрические сигналы влияют на экспрессию ряда генов, синтез фитогормонов, процессы транспорта ассимилянтов, дыхание и ряд других процессов [1]. Поэтому исследование процессов изменения биопотенциалов растений при воздействии на них различных внешних факторов может характеризовать их устойчивость к этим воздействиям на генном уровне, определяющем их сортовые отличия.

Амплитуда биопотенциала у высших растений, при обычно используемом внеклеточном отведении от поверхности неодревесневших травянистых органов растения, варьирует в довольно широких пределах: от единиц до десятков милливольт. Учитывая ионную природу ПД, его генератор (растение) обладает значительным внутренним сопротивлением, что при его снятии накладывает высокие требования на входное сопротивление измерительного усилителя, которое должно быть не менее чем 10^{10} Ом. Эта же особенность источника сигнала является причиной высокого уровня помехи.

Исходя из указанных ограничений, для измерения биопотенциала растений был использован автоматизированный комплекс для проведения экспериментальных исследований «АвтоЭкспИ» [2], разработанный в СибФТИ СФНЦА РАН для исследований биологических структур, который удовлетворяет поставленным требованиям. Дополнительно данный комплекс обеспечивает динамическую фиксацию измеренного электрического сигнала и обладает возможностью последующей обработки полученной реализации экспериментов в различных программных средах. Структурная схема экспериментальной установки для проведения исследований по оценке влияния стрессоров на биопотенциалы злаковых культур, созданной на основе этой системы, приведена на рис. 1.

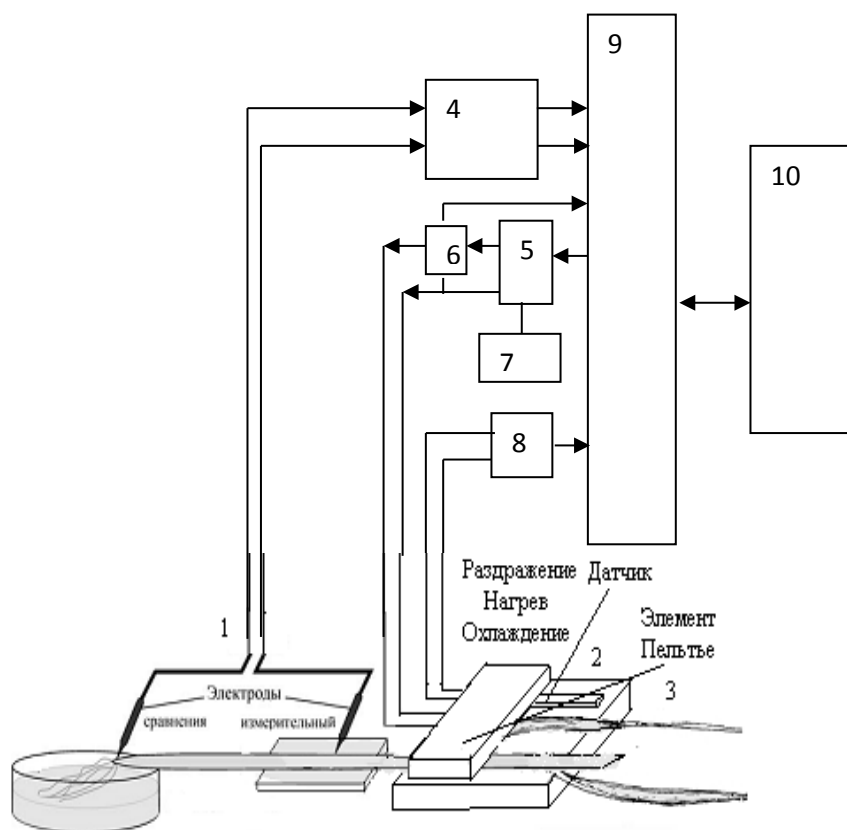


Рисунок 1 - Структурная схема экспериментальной установки

1. Микроэлектроды для измерения ПД; 2. Датчик температуры; 3. Элемент Пельтье; 4. Устройство согласования сигналов; 5. Устройство управления; 6. Устройство измерения

Для исследований использовались одно – двух недельные проростки злаковых культур (пшеницы), выращенные на гидропонике и размещенные в климатической камере «Биотрон».

При проведении экспериментальных исследований оценивалось влияние на биопотенциалы растений комплексного воздействия стрессоров (изменению температуры подвергались как контрольные образцы, так и образцы подверженные воздействию споровой инфекции, засолению и совместно споровой инфекции и засолению).

Изменение температуры, действующей на растение, осуществлялось элементом Пельтье. Растение располагалось на измерительном столике (рисунок 1), на который поверх него устанавливался элемент Пельтье. Температура поверхности элемента определялась с помощью электронного измерителя температуры, датчик (2), которого вмонтирован в столик.

В процессе эксперимента с клавиатуры ПЭВМ (10) запускался цикл измерения ПД и температуры. Включение элемента Пельтье осуществлялось устройством управления (5) в соответствии с заложенным в программу ЭВМ алгоритмом. Сигналы, полученные в результате измерения биопотенциала проростка и температуры плоскости элемента Пельтье, касающейся растения, в

течение всего времени измерения записывались в базу данных. Кроме того, в базу данных записывалось напряжение на входе элемента. Так как конечная температура элемента Пельтье зависит от времени его подключения к источнику питания, для задания температуры воздействующей на растение использовались 2 плана эксперимента. Для повышенной температуры были приняты $t_1 = 18$ секунды, что обеспечивало температуру $T_1 = 35 - 40^\circ\text{C}$. Для пониженной температуры были приняты $t_1 = 54$ секунды, что обеспечивало температуру $T_2 = 10 - 15^\circ\text{C}$.

Алгоритм измерения предусматривал съем и фиксирование в течение 160 секунд изменяющихся сигналов биопотенциала (реакции растения на воздействие раздражителей), температуры и напряжения [3]. Для предварительной обработки полученные экспериментальные данные экспортировались в среду Matlab и обрабатывались с применением алгоритмов использующих векторизованные вычисления. В результате предварительной обработки, проведенной в среде MatLab, была выполнена фильтрация полученных реализаций сигналов биопотенциала проростков с применением алгоритмов, использующих векторные операции. По полученным реализациям были вычислены средние значения установившегося сигнала ($U_{cp. \text{уст.}}$) биопотенциала до момента воздействия (за период времени T_1), а затем получены отцентрированные реализации по выражению:

$$U(t)_u = U(t) - U_{cp. \text{уст}}$$

Из полученных таким образом реализаций сигналов были найдены максимальное ($U_{max. u.}$) и минимальное ($U_{min. u.}$) их значения за период времени T_2 . Эти значения импортируются в базу данных для хранения и последующего статистического анализа.

Полученные таким образом предварительные результаты, экспериментальных исследований проростков четырех сортов пшеницы Новосибирская 44, Новосибирская 18, Омская 18 и Светланка, которые были подвергнуты воздействиям температуры, патогена и соли (в процессе вегетации), были экспортированы в среду Excel для последующего статистического анализа. В результате проведенной статистической обработки были определены: среднее значение абсолютной величины биопотенциала проростков, его среднее отклонение и его дисперсия, приведенные в таблице для повышенной температуры.

Таблица. Статистические показатели биопотенциалов проростков пшеницы при воздействии тепла, хлоридного засоления и патогена (в процессе вегетации)								
Тепло	Новосиб 44(к)	Новосиб 44(с-п)	Новосиб. 18(к)	Новосиб. 18 (п)	Омская 18(к)	Омская 18(с-п)	Светлан (к)	Светлан (п)
Сред. Знач.	0,006441	0,02738	0,048768	0,111108	0,14311	0,009703	0,01438	0,083202
Сред. Откл.	0,005602	0,010848	0,023233	0,06297	0,07817	0,006406	0,00455	0,050923
Дис- перс	0,000038	0,000158	0,001079	0,00685	0,01027	0,000082	0,00004	0,003403

В результате проведенных исследований была показана возможность снятия с проростка злаковых культур реализации биопотенциала, возникающего при действии на него изменяющейся температуры (повышенной и пониженной). Полученные в результате экспериментов реализации сигналов были записаны в базу данных и затем экспортированы в среду Matlab, где были обработаны алгоритмами с максимальным использованием векторных операций, что позволило существенно сократить время предварительной обработки реализаций и расчета значимых параметров.

Анализ полученных в результате экспериментальных исследований реализаций биопотенциалов при воздействии на проростки пшеницы различных сортов повышенной и пониженной температуры показал наличие зависимости величины биопотенциалов от устойчивости сорта пшеницы к засухе. По результатам исследований согласно данным приведенным в описании сортов [4] наилучшими характеристиками стрессоустойчивости к хлоридному засолению обладает сорт Омская 18, а к температурным воздействиям наиболее устойчивы сорта Новосибирская 44 и Светланака.

Учитывая полученные результаты целесообразно продолжить данные исследования с целью уточнения, выявленных в результате проведенных исследований зависимостей на примере большего числа сортов пшеницы, а также для других злаковых культур.

Использованные источники

- [1] Сурова Л.М. Влияние переменного потенциала на устойчивость фотосинтетического аппарата гороха посевного (*Pisum sativum L.*): Дис. Канд.биол.наук Нижний Новгород, ННГУ им. Н.И.Лобочевского, 2017.111 с.
- [2] Сероклинов Г.В., Гунько А.В. Автоматизированный измерительный комплекс для исследования качества мясного сырья // Материалы VIII Международной конференции "Актуальные проблемы электронного приборостроения", Том 7. Новосибирск, 26-28 сентября, 2006. С. 253-256.
- [3] Сероклинов Г.В., Гунько А.В., Добровольский Н.А Программное обеспечение автоматизированного измерительного комплекса // в сборнике: Методы и технические средства исследований физических процессов в сельском хозяйстве: труды ГНУ СибФТИ Россельхозакадемии./ под ред. чл. -кор. Россельхозакадемии В.В. Альта. Новосибирск, 2011. С. 152-156.
- [4] Каталог сортов сельскохозяйственных культур, созданных учеными Сибири и включенных в Госреестр РФ (районированных) в 1929-2008 гг.: выпуск 4. В 2 томах. Т.1 / Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. регион. Отделение. – Новосибирск, 2009. – 208

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКА «НОРД-БАКТ» В ОБЕЗЗАРАЖИВАНИИ КОРМОВ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Скрябина М.П., Шадрина Я.Л., Тарабукина Н.П., Неустроев М.П.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова, г. Якутск, Россия, e-mail: mfedorova74@mail.ru

В настоящее время в отечественном звероводстве проблемы кормления зверей имеют первостепенное значение. В Республике Саха (Якутия), как и в прошлые годы, основные денежные средства государственной поддержки отрасли расходуются на завозной корм. Между тем, имеющиеся возможности заготовки местной кормовой базы республики в настоящее время не используются [2].

Скармливание привозных недоброкачественных, прогорклых кормов, кормов с продуктами гниения белка, с токсинами патогенных грибов, приводит к развитию болезней желудочно-кишечного тракта и печени [1].

В зависимости от кормления формируются воспроизводительные способности и продуктивные качества животных. При этом пушно-меховой покров зверей зависит не только от количества, но и от состава и качества получаемых ими кормов [3]. Поэтому качество кормов пушных зверей является одной из важнейших задач в республике.

Как показали полученные нами результаты исследований кормов наибольшая бактериальная обсемененность отмечена в комбикорме, готовом корме после термической обработки при 80°C и морской рыбе.

Лактозоположительные эшерихии доминируют во всех видах кормов, но, нужно отметить, что наибольшее количество выделено из комбикорма, также в нем установлено присутствие токсигенных грибов *Aspergillus fumigatus*.

Опыты по обеззараживанию кормов, пораженных патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, проведены в зверохозяйстве ООО «Покровское» Хангаласского улуса Республики Саха (Якутия) и лаборатории по разработке микробных препаратов ФГБНУ ЯНИИСХ.

В качестве обеззараживающего средства использовали разработанный нами пробиотик «Норд-Бакт», представляющий собой суспензию из депонированных и паспортизированных (ВГНКИ, Москва) штаммов *Bacillus subtilis* ТНП-3-ДЕП и *Bacillus subtilis* ТНП-5-ДЕП, выделенных из мерзлотных почв Якутии.

Биологические свойства штаммов бактерий *Bacillus subtilis* «ТНП-3-ДЕП» и *Bacillus subtilis* «ТНП-5-ДЕП»:

- выраженное антагонистическое действие в отношении многих патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (стрептококки, стафилококки, эшерихии, сальмонеллы, бруцеллы, кампилобактерии, атипичные микобактерии и вирусы), а также некоторых токсигенных грибов (*Penicillium*, *Aspergillus*, *Stachybotrus*) и почвенных микроорганизмов – возбудителей грибковых заболеваний (*Rhizoctonia-solani*, *Streptomyces*,

Fusarium oxysporum);

- стимулирование развития полезной микрофлоры кишечника;
- повышение иммунобиологической реактивности организма;
- комплекс ферментативных активностей: протеолитической, желатиназной, амилазной, целлюлолитической, β -глюконазной и выраженной ксилоназной и фруктозилтрансферазной;
- не подавляет рост и развитие полезной микрофлоры: лакто- и бифидобактерий;
- устойчивость к широкому ряду антибиотиков: канамицин, рифампицин, цефуроксин, левомецитин, фурадоксин, ципрофлоксацин, оксациллин, гентамицин, оптохин, олеандомицин, эритромицин, цефатоксин, полимиксин, тетрациклин, цефалеперзон, ампенициллин, неомицин, киноэкс и др., поэтому возможно применение его в сочетании с антибиотиками, также рекомендуется после тяжелых заболеваний, лечения антибиотиками, при этом быстро устраняется дисбактериоз кишечника [4].

В качестве тест-культур использовали штаммы бактерий *Salmonella abortus equi* БН-12 и *Streptococcus equi* Н-34, тест-объекта – измельченную кормовую смесь, которую стерилизовали при температуре 112°C в 0,5 атм. в течение 20 минут. Стерильный корм в лабораторных условиях заражали 2 млрд. культурами патогенных микроорганизмов *Salmonella abortus equi* БН-12, *Streptococcus equi* Н-34 из расчета 1 мл на 100 г корма. В готовый к употреблению корм добавляли пробиотик «Норд-Бакт» из расчета 1 мл, содержащей 5 млрд КОЕ/мл на 100 г корма, после 24-часовой выдержки при комнатной температуре не обнаруживается рост тест-культур. Обработка микробным препаратом надежно обеззараживает корм от возбудителей энтерококковых инфекций, сохраняя питательность. В корме, зараженном тест-культурами, выявляются возбудители сальмонеллеза и стрептококкоза.

Для определения эффективности обеззараженного пробиотиком «Норд-Бакт» корма отобрали 40 голов самок серебристо-черных лисиц в период гона и беременности. Первая группа (20 голов) получали корм, обработанный пробиотиком в течение 20 дней. Вторая контрольная группа (20 голов) получала обсемененный корм.

Во время опыта проводили клинический осмотр, учитывали рождаемость и сохранность приплода.

В результате, у опытных самок повысилась оплодотворяемость до 100%, деловой выход щенков повышается до 5,7 щенят на 1 самку, сохранность приплода до 80%. Улучшилось качество шкурковой продукции в отличие от контрольной группы. Отмечалось увеличение количества представителей нормофлоры (лактобактерий в 2,8 раз, спорообразующих бактерий в 3 раза). Количество энтеробактерий уменьшилось в 3,7 раз и энтерококков в 7,1 раз. Отмечено отсутствие иерсиний и сальмонелл, по сравнению с контролем.

Таблица 1

Влияние обработанного пробиотиком корма на кишечную микрофлору самок

Роды бактерий	Опытная группа самок, КОЕ/г	Контрольная группа самок, КОЕ/г
Лактобактерии	$3,75 \cdot 10^{-6}$	$1,30 \cdot 10^{-6}$
Бифидобактерии	+	+
Спорообразующие аэробные бактерии	$2,99 \cdot 10^{-5}$	$9,96 \cdot 10^{-4}$
Эшерихии	$3,80 \cdot 10^{-5}$	$1,40 \cdot 10^{-6}$
Энтероки	$2,24 \cdot 10^{-5}$	$1,60 \cdot 10^{-6}$
Иерсинии	–	$1,25 \cdot 10^{-4}$
Сальмонеллы	–	+
Протеи	+	+

Примечание: «+» – наблюдается рост; «–» – нет роста

Таким образом, пробиотиком «Норд-Бакт» надежно обеззараживает корм, контаминированный патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, тем самым снижает заболеваемость желудочно-кишечными болезнями, способствует нормализации кишечной микрофлоры, сохранению питательности корма, повышению продуктивности самок пушных зверей.

Использованные источники:

1. Бессонов, А.С. Стерилизация кормов на звероводческих фермах / А.С. Бессонов, А.В. Успенский, Л.А. Юткин, О.Н. Мельникова, В.И. Иванов, В.М. Гришин, И.И. Литвиненко // Ветеринария. – №10. – С.19-20.
2. Буковская, З.И. Пушное звероводство: монография. – Якутск, 1999. – 150 с.
3. Вастеров, Н.Г. Звероводство: учебник / Н.Г. Вастеров. – М.: Центросоюз, 1961. – 270 с.
4. Неустроев, М.П. Пробиотики из штаммов бактерий *Bacillus subtilis* в сельском хозяйстве Якутии / М.П. Неустроев, Н.П. Тарабукина, М.П. Федорова // Якут.науч.-исслед.ин-т сел.хоз-ва, НПЦ «Хоту-Бакт» – Якутск, 2017 – 16 с.

ПРОБИОТИКИ ИЗ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ *BACILLUS SUBTILIS* В СВИНОВОДСТВЕ

Скрябина М.П.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова, г. Якутск, Россия, e-mail: mfedorova74@mail.ru

В настоящее время во всем мире, в том числе и России, идет активная разработка и внедрение безопасных, эффективных пробиотических препаратов, как альтернативы антибиотикам.

Якутский НИИСХ в последние десятилетия разработал целый ряд инновационных пробиотических препаратов на основе биологически активных, уникальных местных природных штаммов бактерий *Bacillus subtilis*, как «Сахабактисубтил» (утв. Россельхознадзором МСХ РФ, 2012 г.), «Норд-Бакт», «Хонгуринобакт», «Пантобакт», которые не только профилактуют и лечат болезни, но и устраняют дисбактериоз кишечника, антагонистически действуют на бактерии, вирусы, грибы. Ферменты, продуцируемые штаммами (протеаза, желатиназа, амилаза, целлюлаза, β -глюконаза, ксилоназа, фруктозилтрансфераза) усиливают антагонистические свойства препаратов и способствуют более выраженному пробиотическому эффекту. Кроме того, препараты являются активными индукторами эндогенного интерферона, повышают иммунобиологическую реактивность и корректируют обмен веществ организма, улучшают переваримость и усвояемость кормов, способствуют увеличению живой массы [1].

Нами проведены испытания пробиотических препаратов «Хонгуринобакт», «Сахабактисубтил» и Культуральной жидкости из штаммов бактерий *Bacillus subtilis* «ТНП-3» и «ТНП-5», начиная с периода осеменения свиноматок до забоя, учитывая критические периоды развития животных с целью повышения сохранности, привеса, профилактики и лечения болезней желудочно-кишечного тракта. Во время производственных испытаний проводили микробиологические биохимические исследования мяса, фекалий, также учитывали сохранность, заболеваемость поголовья, прирост живой массы. Микробиологические и биохимические исследования проведены согласно общепринятых методик. Были сформированы 3 группы свиноматок, опыты продолжались до забоя их потомства (схема).

Таблица 1. Схема применения пробиотиков

Группы	Период	Пробиотик	Доза и способ применения	Кратность
Свиноматки				
1 опытная	до осеменения	Культуральная жидкость	2 мл в/м	Через каждые 10 дней 3 раза в месяц
2 опытная	-	-	-	-
1 опытная	в период супоросности	Хонгуринобакт	10 г с кормом	5 дней подряд 3 раза через каждые 10 дней
2 опытная	-	-	-	-
Новорожденные поросята				
1 опытная	с первого дня жизни	Сахабактисубтил	5 мл перорально	1 раз в день 3 дня
2 опытная	с первого дня жизни	Сахабактисубтил	5 мл перорально	1 раз в день 3 дня
1 опытная	до отъема	Культуральная жидкость	0,2 мл в/м	3 раза через каждые 15 дней
2 опытная	до отъема	Культуральная жидкость	0,2 мл в/м	3 раза через каждые 15 дней
Поросята-отъемыши				
1 опытная	с первого дня отъема	Сахабактисубтил	5 мл с водой	10 дней подряд
2 опытная	с первого дня отъема	Сахабактисубтил	5 мл с водой	10 дней подряд
Свиньи 3,5-месячного возраста				
1 опытная	на откорме	Хонгуринобакт	2,5 г с кормом	10 дней ежемесячно до убоя (3 раза)
2 опытная	на откорме	Хонгуринобакт	2,5 г с кормом	10 дней ежемесячно до убоя (3 раза)

При исследовании микробиоценоза кишечника у поросят, от обработанных свиноматок, уже в первые сутки жизни наблюдалось преобладание представителей нормобиоза. Поросята от необработанных свиноматок рождались с явными признаками дисбактериоза: содержание бифидо- и лактобактерий на 10-20% ниже, количество лактозоположительных эшерихий до 3,2 раз и лактозоотрицательных до 21 раза выше.

Таблица 2. Сохранность и заболеваемость поросят к отъему, в %

Группы	Сохранность, в %	Заболеваемость, в %	Средняя живая масса, в кг
Первая опытная группа*	95,20	4,8	15,75
Вторая опытная группа**	76,20	23,8	13,88
Контрольная группа***	52,60	100,0	12,50

* молодняк, полученный от обработанных пробиотиками свиноматок,

** молодняк, полученный от необработанных пробиотиками свиноматок,

*** необработанный пробиотиками молодняк

По интенсивности роста опытные поросята превосходили аналогов из контрольной, к отъему было установлено увеличение прироста живой массы поросят – на 10% и 20,7% в сравнении с контролем (таблица 2).

По результатам проведенных исследований кишечной микрофлоры поросят-отъемышей установлено, что применение пробиотических препаратов положительно влияет на микробный пейзаж: увеличивается количество лакто- и бифидобактерий. Установлена тенденция снижения количества эшерихий, стафилококков и отсутствие лактозоотрицательных эшерихий. Гематологические показатели крови свиней находились в пределах физиологической нормы.

К концу опытов сохранность свиней опытных групп превышала контроль на 34-53%, заболеваемость в 4,2-20 раз ниже. Средняя предубойная живая масса опытных свиней к 185 дню составляла 91 и 99,3 кг против 87 кг, от опытных свиней получено на 7,7-11,7% больше живой массы, чем от контрольных (таблица 3).

Таблица 3. Показатели сохранности и живой массы к убою

Группы	Сохранность, в %	Средняя живая масса, в кг
Первая опытная группа (от обработанных свиноматок)	95,2	99,3
Вторая опытная группа (от не обработанных свиноматок)	76,2	91,0
Контрольная группа	42,1	87,0

После забоя проведены биохимические исследования мяса и сала от опытных и контрольных свиней.

Биохимический анализ мяса и сала свинины показал, что при поэтапном применении пробиотиков улучшается качество мяса: повышается содержание белка на 3,9%, углеводов – 12%, жира (8,4%), концентрация витаминов А, В₁₂, В₃, D, В₁, В₂, Е, В_с, Е и микроэлементов железа на 14%, фтора (11,6%), калия (4,6%), снижается содержание холестерина на 14,3% (таблица 5).

Таким образом, установлено, что источником полезных, а также условно-патогенных и патогенных микроорганизмов у новорожденных животных являются их матери. Обработка супоросных свиноматок пробиотиками снижает риск заболеваемости новорожденных поросят, позволяет получать более здоровое и жизнеспособное потомство. В результате поэтапного применения пробиотических препаратов «Хонгуринобакт», «Сахабактисубтил» и культуральной жидкости штамма бактерий *Bacillus subtilis* «ТНП-3» повышается сохранность, сопротивляемость организма, интенсивность роста свиней в различных возрастных группах, а также, улучшается качество мяса.

Использованные источники:

1. Неустроев, М.П. Пробиотики из штаммов бактерий *Bacillus subtilis* в сельском хозяйстве Якутии / М.П. Неустроев, Н.П. Тарабукина, М.П. Федорова // Якут.науч.-исслед.ин-т сел.хоз-ва, НПЦ «Хоту-Бакт» – Якутск, 2017 – 16 с.

ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА СИБИРСКОГО РЕГИОНА: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Стадник А.Т., Кабаков В.М., Кабакова О.Г.

Новосибирский государственный аграрный университет,
Новосибирск, Россия

E-mail: kabakovao@inbox.ru

Транспорт играет важную роль в функционировании агропромышленного комплекса в целом и определяет уровень эффективности работы сельскохозяйственных производителей в частности. Отмечается высокий уровень влияния степени развития дорожно-транспортных условий на специализацию сельскохозяйственного производства Сибирского региона помимо природно-климатических и других экономических факторов, так как снижение затрат на транспортировку существенно влияет на производительность труда.

Важность рассматриваемой темы, определяется тем, что транспортные расходы составляют значительную долю в себестоимости конечного продукта сельскохозяйственного производства, при этом имеется устойчивая тенденция к их увеличению. Помимо возрастания стоимости как на единицу подвижного состава, что вызывает увеличение эксплуатационных затрат, возрастают цены на горюче-смазочные материалы.

Также на величину транспортных расходов влияет дальность перевозки сельскохозяйственных грузов от места их производства до конечного пункта доставки. В этой связи оптимизации транспортных расходов способствует учет уровня развития транспортно-дорожной сети при определении специализации сельскохозяйственного производства, а также близость расположения предприятий перерабатывающей отрасли агропромышленного комплекса.

Учитывая основную роль автомобильного транспорта в транспортном обеспечении сельскохозяйственного производства необходимо отметить основные проблемы его функционирования – слабая развитость сети автомобильных дорог и их низкая пропускная способность.

Автомобильный транспорт представлен сетью автомобильных дорог и большой совокупностью независимых перевозчиков и экспедиторов. Автомобильный транспорт характеризуется следующими сильными сторонами: возможность доставки грузов по технологии «от двери до двери», высокая маневренность и гибкость, возможность использования различных маршрутов и схем доставки, возможность формирования партий груза различного объема, широкий выбор перевозчика, наиболее полно соответствующего условиям транспортировки грузов. Совокупность данных характеристик делает автомобильный транспорт основным поставщиком транспортных услуг для сельскохозяйственных производителей.

Корреляционный анализ грузооборота и экономических показателей сельскохозяйственного производства говорит о высокой степени связи по грузообороту транспортного комплекса (0,85) и незначительную связь с грузооборотом автомобильного транспорта (0,45). Последний расчетный показатель говорит в пользу гипотезы, что сельхозпроизводители пользуются ведомственным технологическим транспортом для удовлетворения своих потребностей в транспортных услугах и не пользуются услугами специализированных автотранспортных предприятий. В этой связи можно предположить, что имеются резервы оптимизации транспортных расходов сельскохозяйственных производителей путем «делегирования» несвойственных функций сторонним поставщикам транспортных услуг.

Оценивая показатели работы транспорта по его видам в соотношении с объемами сельскохозяйственного производства в Сибирском регионе можно говорить о том, что доля грузов сельскохозяйственного производства в общем объеме перевозок транспортного комплекса в целом и автомобильного транспорта в среднем составляет 7,7% и 11,7% соответственно. Указанные расчетные показатели демонстрируют потенциальное существенное влияние сельскохозяйственного производства на работу транспортного комплекса. В этой связи развитие дорожной сети создает запас провозной и пропускной способностей в случае увеличения потребности сельскохозяйственных производителей в транспортных услугах.

Проведенное исследование и анализ литературных источников, изданных в различные исторические периоды, наглядно демонстрирует единство взглядов по основным направлениям совершенствования транспортного обслуживания сельскохозяйственного производства Сибирского региона:

- развитие автомобильного транспорта, как ключевого вида транспорта, обладающего максимальной мобильностью и наименьшей зависимостью от наличия путей сообщения, требующих серьезных капитальных вложений в их строительство и развитие;

- повышение эффективности эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта за счет совершенствования организации его использования, при этом надо полагать, что основным условием повышением производительности автотранспорта будет делегирование непрофильных операций по транспортировке сельскохозяйственных грузов сторонним организациям (аутсорсинг). Таким образом, будут созданы экономические условия для формирования специализированных автотранспортных предприятий, в том числе для обслуживания сельскохозяйственного производства;

- улучшение дорожных условий за счет строительства дорог с твердым покрытием, позволяющие сельхозпроизводителям снизить транспортные затраты на перемещение основных материальных потоков;

- развитие экономических механизмов и форм комплексного использования всех видов транспорта, обслуживающих отрасли агропромышленного комплекса на основе современных транспортно-экспедиционных и логистических технологий.

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИЙ В АПК РЕГИОНА

Стенкина М.В.

Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий
Российской академии наук, Новосибирск, Россия
e-mail: marist@ngs.ru

Информационные технологии стали неотъемлемой частью не только повседневной жизни, их использование в производственном процессе и процессе управления приобретает всеобъемлющий характер. Чтобы получить максимальный эффект от информатизации АПК в целом и в частности в регионе, необходимо управлять процессом построения телекоммуникационной инфраструктуры, формирования информационных ресурсов и единого информационного пространства АПК.

Еще в 1998 году Постановлением главы администрации Новосибирской области «О развитии информатизации Новосибирской области» была обозначена политика руководства области, которая была направлена на создание единого информационного пространства для обеспечения информационного взаимодействия организаций и удовлетворение их информационных потребностей. Интегрированная информационная среда Новосибирской области предполагает комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих отраслевых, корпоративных и проблемно - ориентированных информационных сред, в том числе: органов государственной власти и местного самоуправления; сферы производства и производственной инфраструктуры (сельское хозяйство, промышленность, и т.д.); сферы рыночной инфраструктуры (банки, фонды и т.д.) [1].

Процесс информатизации АПК напрямую связан с инновациями, использование которых в управлении и производственном процессе способствует повышению производительности труда, росту объемов производства, снижению себестоимости. На примере Новосибирской области можно проанализировать, каким образом осуществляется процесс информатизации АПК, для этого рассмотрим какие службы в структуре Министерства сельского хозяйства региона отвечают за данный процесс.

На сайте Министерства сельского хозяйства Новосибирской области обозначены задачи и функции структурных подразделений. Так, каждое структурное подразделение обязано формировать и предоставлять информацию, отчетность в рамках единой системы информационного обеспечения агропромышленного комплекса по вопросам, относящиеся к ведению управления, а также проводить работы по размещению и наполнению разделов официального сайта министерства. Помимо

вышеназванных, перед каждым структурным подразделением поставлены задачи в рамках информатизации, характерные для их деятельности (таблица) [2].

Таблица

Формирование информационных ресурсов Министерства сельского хозяйства Новосибирской области

Структурные подразделения	Задачи
Управление отраслевой технологической политики	формирование и представление в систему государственного информационного обеспечения информации о состоянии отраслей сельского хозяйства НСО.
Управление экономики, анализа деятельности и государственной поддержки АПК	формирование бухгалтерской отчетности о финансово - экономическом состоянии товаропроизводителей АПК Новосибирской области.
Управление развития сельских территорий и инвестиций	формирование перечня строек и затрат, финансирование которых предусматривается из областного бюджета по направлению «Социально-инженерное обустройство сельских территорий» на строительство и реконструкцию объектов в сельской местности НСО.
Отдел переработки сельскохозяйственной продукции	представление информации об отпускных, закупочных и розничных ценах на зерно и продукты его переработки в Федеральное агентство правительственной связи и информации при Президенте РФ по установленной форме); сбор информации, обобщение и подготовка материалов о передовых методах работы предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности с публикацией материалов в средствах массовой информации; обеспечение еженедельного сбора информации: - о закупе и остатках мяса на мясоперерабатывающих предприятиях; - о закупочных ценах на молоко и остатков готовой продукции на предприятиях молочной промышленности Новосибирской области; - об остатках зерна на элеваторах и хлебоприемных предприятиях; - об объемах биржевых торгов при проведении закупочных и товарных интервенций на рынке сельскохозяйственной продукции.
Отдел развития малых форм хозяйствования в АПК	организация работы по повышению качества и совершенствования оказания информационно-консультационных услуг малым форм хозяйствования в АПК Новосибирской области.

Данные таблицы указывают на то, что каждое структурное подразделение в той или иной степени отвечает за формирование информационных ресурсов АПК.

Рассмотрим информационное наполнение сайта. Так в разделе «Ведомственная информация. Сельское хозяйство» представлена информация о состоянии отрасли за 2015 г., дата актуализации 18.08.2016 г. Данные за 2016 г. отсутствуют.

В разделе «Информация СМИ о сельском хозяйстве» обозначена только одна ссылка на программу «Вечерние новости» на канале «Россия 24» на тему «Государственно-частное партнерство в АПК региона. Крупные инвестиционные проекты» за 09.03.2015. Так как в настоящее время сельское хозяйство является приоритетной отраслью народного хозяйства, то трудно предположить, что СМИ только в 2015 году затрагивали вопросы аграрного сектора.

В разделе «Документы. Чрезвычайные ситуации и меры по обеспечению безопасности» последний представленный документ – Решение комиссии от 10.03.2016 №2 «О подготовке к пожароопасному периоду в агропромышленном комплексе Новосибирской области в 2016 году». Не совсем понятно, а в 2017 г. осуществлялась ли подобная подготовка к пожароопасному периоду или нет [3].

Из проведенного анализа можно сделать вывод, что представленная на сайте информация устаревшая, некоторые разделы практически не обновляются. Данную ситуацию можно объяснить отсутствием информационного подразделения в министерстве, которое бы отвечало за информационные процессы. Как было сказано выше, задачи структурных подразделений министерства в рамках информатизации не являются основными в их деятельности и проводить работы по наполнению разделов официального сайта министерства в виду загруженности не представляется возможным.

Для того, чтобы сайт в полной мере выполнял свою функцию, необходимо, чтобы процессами информатизации занимались ИТ специалисты. Необходимо провести аудит информационного наполнения сайта и представить свое видение данного ресурса. Сайт должен удовлетворять информационные запросы всех организаций агропромышленного комплекса.

Использованные источники:

1. О развитии информатизации Новосибирской области. Постановление главы администрации Новосибирской области от 29.01.1998 N 54. Информационный портал Новосибирской области [Электронный ресурс]. – <http://novosibirsk.regnews.org/doc/fe/5n.htm>

2. Министерство сельского хозяйства Новосибирской области [Электронный ресурс]. – <http://www.mcx.nso.ru/page/492>

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

Степанов А.И., Охлопкова П.П., Иванов Р.В., Неустроев М.П.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г.

Сафронова», Якутск, Республика Саха (Якутия)

e-mail: yniicx@mail.ru

Развитие агропромышленного комплекса в современных условиях невозможно без инновационной сопровождающей и качественного научного обеспечения. Разработка новых научно-обоснованных и усовершенствование существующих систем животноводства, землепользования, прогрессивных энерго- и ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих повышение плодородия мерзлотных почв, рост урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности сельскохозяйственных животных – необходимая составляющая развития АПК Республики Саха (Якутия). Внедрение отработанных в условиях Якутии наукоемких технологий позволит развитие сельского хозяйства республики.

Федеральное Государственное бюджетное научное учреждение «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова» создан 30 марта 1956 г. Является одним из крупнейших институтов на Дальнем Востоке России. Основной целью деятельности института является проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, опытно-конструкторских работ, распространение достижений науки и передового опыта. Научно-исследовательские работы ведутся по всем направлениям сельского хозяйства: Экономика и земельные отношения; Земледелие; Растениеводство; Защита и биотехнология растений; Зоотехния; Ветеринарная медицина; Механизация; Переработка сельскохозяйственной продукции.

Возделывание сельскохозяйственных культур осложняется негативными природными факторами, как короткий вегетационный период (60-70 дней), жара и частые суховеи, резкие годовые и суточные перепады температуры воздуха (сумма биологически активных температур – 1434⁰С, засушливость периода вегетации растений, малоснежные зимы, низкое плодородие мерзлотных почв. По количеству выпадающих осадков за год Центральная Якутия приближается к степным и полупустынным районам (200-300 мм). В период активной вегетации растений (температура воздуха выше 10⁰С) осадков выпадает 110-115 мм, в этих условиях основным сдерживающим фактором для роста и развития растений являются недостаточные водные ресурсы. Гидротермический коэффициент на уровне 0,2.

Такие условия предполагают возделывание сортов сельскохозяйственных растений с особыми параметрами, разработки технологий их возделывания, системы восстановления и повышения плодородия почвы, защиты растений от вредных организмов.

Сотрудники института доказали возможность выведения адаптивных к местным условиям сортов зерновых и кормовых культур, картофеля и плодово-ягодных культур с вегетационным периодом от 60 до 105 дней, устойчивых к основным болезням и вредителям [1].

В Госреестр селекционных достижений РФ включены сорта: яровой пшеницы *Приленская 6*, *Приленская 19* и Туймаада, овса *Покровский и Покровский 9*, Виленский; картофеля Якутянка, Северный; Костреца безостого Эркээни; пырейника сибирского Амгинский и изменчивого Ленский; пырея ползучего Тойбохойский; овсяницы красной Мюрюнская; люцерны серповидной Якутская желтая; донника белого Немюгюнский; ломкоколосника ситникового Ботуур и Манчаары, вики яровой Ленская 15, черной смородины Якутская, Хара Кыталык, Эркээни, Мюрючана, Люция, Памяти Кындыла [1].

Сотрудниками института разработаны научные основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия, включающие агроэнергетическую эффективность возделывания кормовых культур в севооборотах, на основе которых составлена карта агроэкологических групп сельскохозяйственных земель. Разработана почвозащитная технология на основе минимальной обработки почвы в кормовом севообороте с сидеральным паром на засоленных почвах Центральной Якутии, технология применения гумата калия, приемы применения инокуляции люцерны штаммами клубеньковых бактерий *Rhizobium meliloti* 425a, 415b, 404b, 5562, 5563, положительно влияющие на плодородие мерзлотно-таежных палевых осолоделых, старопашотных почв Якутии и обеспечивающие повышение содержания гумуса до 0,04-0,8% [2].

Определены видовой состав грибных болезней зерновых культур: *Drechslera avenae*, *Drechslera tritici-repentis*, *Drechslera graminea*, *Drechlera teres*, *Bipolaris sorokiniana* [3], динамика видовой разнообразия патогенов многолетних трав, разработана экологически безопасный метод защиты капусты белокочанной от вредителей, подобраны наиболее эффективные препараты и определены сроки обработки зерновых культур от сорных растений и картофеля от наиболее распространенных болезней.

Якутский НИИСХ ведет исследования генофонда якутского скота. Анализ аутосомальных маркеров ДНК показал, что якутский рогатый скот дифференцирован от других изученных пород и показывает более низкий уровень генетического разнообразия, чем ряд других евразийских пород рогатого скота. Это наблюдение может быть объяснено длительной географической и генетической изоляцией.

По результатам проведенных исследований по физиологии и биохимии пищеварения, полиморфизма белков крови у крупного рогатого скота, обосновано использование сено-силосного типа кормления, изучены вопросы повышения воспроизводительной способности и адаптационные качества скота, методы оценки быков по качеству потомства, целенаправленное выращивание ремонтного молодняка определен желательный тип скота.

Занесена в Госреестр селекционных достижений РФ якутская порода лошадей, выведены две породы табунных лошадей – приленская и мегежекская и два внутривидовых типа – колымский и янский. Определены нормативы

пастбищной нагрузки для лошадей: на одну взрослую лошадь в летний пастбищный период (165 дней) требуется 3,3 га (урожайность угодий 27,0 ц/га в натуральной массе), в зимний период (200 дней) 7,3 га (урожайность в среднем 9 ц/га) [4]. Дана зоотехническая оценка продуктивности сенокосно-тебеневочных угодий на мелкодолинных угодьях аласа, установлена эффективность сеяных травостоев Якутии, испытаны эффективные рецепты белково-минеральных витаминных добавок.

Утверждены породы северных домашних оленей – эвенская, эвенкийская и чукотская. Разработана и внедрена система промышленного скрещивания оленей чукотской породы харгин с эвенской.

В настоящее время перспективным направлением в селекционной работе является изучение адаптационных реакций северных оленей эвенской породы, разводимых в различных природно – климатических зонах республики с учетом плодовитости, продуктивного долголетия, а также с важнейшими качествами, как закрепленный инстинкт стадности, отсутствие инстинкта миграции, более флегматичный темперамент и быстрая адаптация к внешним раздражителям, свойственным человеческому жилью.

Известно, что способность северных оленей приспосабливаться к суровым экологическим условиям Крайнего Севера является самой существенной биологической особенностью этих животных. На изменения кормовых и климатических факторов организм оленя отвечает необходимыми для жизни приспособительными реакциями (адаптационными реакциями). Эти изменения затрагивают многие функции организма. Существенно изменяется обмен веществ, процессы терморегуляции, размножения, роста и развития организма [5,6].

Комплексная оценка адаптационных реакций на основе качественного определения физиологических параметров может и должен быть одним из методов совершенствования оценки племенных качеств северных домашних оленей.

Ученые института занимаются возрождением традиционной пищи народов Якутии на научной основе, ими разработаны технические условия и технологические инструкции приготовления кисломолочных напитков якутов, как кумыс, быырпах и другие с использованием дикорастущих лекарственных растений *листья полыни обыкновенного (Artemisia vulgaris)*, *лук стелящийся (Allium prostratum)*, *Иван-чай узколистного (Chamaenerion angustifolium)*. Ими же предложены проекты технологических регламентов для производства национальных мясных полуфабрикатов, позволяющие максимально сохранить свойства исходного сырья. Только за последние 5 лет разработано 3 новых технологий, 6 новых видов продуктов, 18 нормативных документов, получено 5 патентов на изобретения [7].

Разработаны и применяются вакцины против сальмонеллезного аборта и мыта лошадей, пробиотические препараты на основе биологически активных, местных природных штаммов такие как пробиотик Сахабактисубтил, «Норд-

Бакт» «Пантобакт», «Хонгуринобакт», которые обеспечивают оздоровление хозяйств от сальмонеллеза и снижению в 4-5 раз заболеваемости молодняка. Изготовлена новая вакцина против мыта лошадей «Эквибакт». В настоящее время проводятся исследования для разработки кисломолочных продуктов для человека и животных, обеззараживания объектов в присутствии животных, кормовых добавок и лекарственных средств для медицинского применения.

Проводятся исследования по технологии изготовления и применения пробиотических и вакцинных препаратов для северного животноводства. Для профилактики болезней оленей разрабатываются технологии изготовления вакцины против бруцеллеза оленей, борьбы с паразитарными болезнями. Завершаются испытания инактивированной вакцины против ринопневмонии и ассоциированной вакцины против ринопневмонии, сальмонеллезного аборта и мыта лошадей, повышающего деловой выход на 12-20%.

Сотрудниками отдела социально-экономического развития села института разработаны: механизмы, обеспечивающие улучшения условий функционирования отраслей АПК РС(Я), в том числе роста экономической эффективности и формирования эффективных интеграционных систем, научные основы развития сельских территорий посредством формирования концепции кластерного развития села и системы социального питания РС(Я). Подготовлены рекомендации по нормированию труда и материальных ресурсов для планирования в отраслях животноводства РС(Я), оплате труда работников сельского хозяйства республики, организационно-технологические стандарты производства в сельскохозяйственных предприятиях и крестьянских хозяйствах. Также разработаны нормативно-технологические карты затрат труда и нормативной себестоимости продукции в растениеводстве, скотоводстве, звероводстве, птицеводстве, табунном коневодстве и оленеводстве.

Внедрение научных разработок института способствовало увеличению производства валовой продукции в среднем на 10-15%, снижению издержек обращения производства продукции на 8-10% и экономический эффект на 1 рубль затрат в среднем составит 2-10 рублей.

Использованные источники:

1. Охлопкова П.П., Степанов А.И., Емельянова А.Г., Сивцева В.И., Иванов А.А., Павлова С.А. Состояние и перспективы развития растениеводства в Якутии / Аграрная наука. – 2016. - №9.16. С. 9-10

2. Яковлева М.Т. Применение азотфиксирующих препаратов на основе штаммов клубеньковых бактерий при возделывании люцерны в условиях Центральной Якутии. – Якутск, 2017. – 15 с.

3. Федорова В.С. Полевая устойчивость конкурсных образцов зерновых культур грибными болезнями в условиях Центральной Якутии: методическое пособие. – 2013, Якутск: изд-во ЯНИИСХ. – 54с.

4. Иванов Р.В., Осипов В.Г., Ильин А.Н., Хомподоева У.В. Конеемкость естественных пастбищ и оптимизация поголовья лошадей по зонам их

размещения в Республике Саха (Якутия) / Методическое пособие / ФГБНУ ЯНИИСХ им. М.Г. Сафронова. – Якутск, 2017. – 30 с.

5. Федоров В.И., Иванов Р.В. Применение породоспецифических особенностей адаптационных реакций домашних оленей в селекционно-племенной работе / мат. научно-практ. конф. «Проблемы и перспективы развития северного домашнего оленеводства и ее роль в сохранении традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера Сибири и дальнего востока РФ». – Якутск, 2017. – С. 97-99.

6. Федоров В.И., Роббек Н.С., Румянцева Т.Д., Дягилев Г.Т. Влияние численности самцовой группы на воспроизводство оленей эвенской породы. Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2014. № 1 (34). С. 67-70.

7. Матвеев Н.А, Ефимова А.А, Васильева В.Т, Павлова А.И, Слепцова Т.В, Батюшкин В.Д. Вопросы питания / Перспективы производства национальных продуктов питания функционального назначения. – 2015, №3. – 27 с.

К фауне и количественному развитию планктона как кормовой базы рыб в озерах Алакольской ситемы (2016 г.)

Трошина Т.Т.

ТОО «Казахский научно исследовательский институт рыбного хозяйства»,
г Алматы, Республика Казахстан
e-mail: kazniirh@mail.ru

Озера Алакольской системы расположены в равнинной части Балхаш-Алакольской впадины на юго-востоке Казахстана. Несмотря на единый генезис, водоемы характеризуются неодинаковым уровнем минерализации воды и различием фауны планктоценозов.

Наиболее крупное среди них оз. Алаколь (2650 км²) является солоноватоводным с минерализацией воды по акватории от 851 мг/дм³ до 9919 мг/дм³. Озера Сасыкколь (736 км²) и Кошкарколь (120 км²) - пресноводные (минерализация от 460 до 962 мг/дм³) [1].

Фауну планктона исследованных озер в весенне – летний период 2016 г. формировали 79 видов, подвидов и форм: коловратки - 45, ветвистоусые рачки - 15, веслоногие рачки – 13 таксонов. Кроме представителей основных групп, в планктоне встречены раковинные амебы, инфузории и круглые черви.

Весной общий состав зоопланктеров всех озер включал 61 вид, подвид и форму. В середине лета наблюдается снижение разнообразия до 47 компонентов, что, видимо, связано с уменьшением притока воды в озера в летний период. Особенно сократилось число коловраток.

Видовой состав и доминирующие комплексы зоопланктона значительно различаются по озерам. Наиболее богата фауна планктона в солоноватоводном оз. Алаколь (66 компонентов), где в опресненных приустьевых зонах впадающих рек обитают пресноводные и солоноватоводные организмы. В озерах Сасыкколь и Кошкарколь разнообразие в 2,5 раза ниже - по 26 таксонов, соответственно.

Из всего видового многообразия общими для исследуемых озер оказались лишь 6 компонентов: *Brachionus plicatilis plicatilis* Muller, 1786, *Hexarthra fennica* (Lev., 1892), *Daphnia (D.)galeata* G.O.Sars, 1862, *Diaphanosoma mongolianum* Uéno, 1938, *Arctodiaptomus (Rh.) salinus* (Daday, 1975), *Mesocyclops leuckarti* Claus, 1857. Это эвригалитные виды, характеризующиеся широким экологическим спектром обитания.

Коэффициенты видового сходства зоопланктонного сообщества между озерами по Серенсену[2] невысокие - 30,1 – 36,4 - 50,0 %, что указывает на достаточно обособленный характер видового состава по водоемам.

Уровень количественного развития зоопланктонных организмов также различен по озерам в весенне – летний период 2016 г..

Максимальные запасы зоопланктона, как кормовой базы для рыб, весной 2016 г. регистрируются в оз. Сасыкколь, а летом – в оз. Кошкарколь (таблица).

Таблица – Динамика численности (N, тыс. экз./м³) и биомассы (B, мг/м³) основных групп зоопланктона в озерах Алакольской системы (май, август, 2016 г.)

Озера	Коловратки		Ветвистоусые		Веслоногие		Прочие		Всего	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Май										
Алаколь	32,71	83,7	6,09	149,726	31,29	112,00	0,49	0,003	70,59	345,47
Сасыкколь	0,01	0,01	58,34	2204,26	66,61	658,00	0,81	0,09	125,78	2862,36
Кошкарколь	9,66	6,21	0,56	23,70	86,71	929,11	0,02	0	96,95	959,03
Август										
Алаколь	91	171,0	18,97	220,23	24,23	101,46	0,37	0,04	134,58	492,78
Сасыкколь	0,25	0,23	49,50	2288,31	56,94	972,42	0,15	0,02	106,84	3260,98
Кошкарколь	0,03	0,01	53,00	5245,99	51,85	789,83	0	0	104,88	6035,83

Весенние показатели в оз. Сасыкколь максимальны и для весеннего периода предыдущих лет, начиная с 2009 г. А летний максимум в оз. Кошкарколь также оказался наиболее высоким для аналогичного сезона ряда предыдущих лет. Это указывает на интенсивное количественное развитие планктоценозов в пресноводных Алакольских озерах в весенне - летний сезон 2016 г., обусловленное значительным притоком воды в водоемы системы в последние годы.

В обоих озерах основу численности зоопланктонного сообщества создавали веслоногие рачки *A. (Rh) salinus* (Daday, 1975) и циклопы. Биомасса продуцировалась, в основном, крупными ветвистоусыми рачками *D. mongolianum* Уéно, 1938.

Наиболее низкий уровень кормовой базы для рыб по зоопланктону весной и летом 2016 г. отмечался в литоральной зоне оз. Алаколь - 345,47 мг/м³ и 492,78 мг/м³, соответственно. При этом численность зоопланктеров здесь за счет интенсивного развития мелких коловраток значительна, особенно, в летний период (таблица). Но биомасса этой группы в силу малых размеров организмов постоянно невысокая.

Более детальная характеристика развития зоопланктонного сообщества по озерам Алакольской системы приведена ниже.

Оз. Алаколь. Состав организмов зоопланктона оз. Алаколь в 2016 г. включал, как отмечалось ранее, 66 видовых таксонов.

Весной регистрируется 53 компонента, среди которых наиболее массовые и широко распространенные коловратки *Filinia longiseta* Ehren., 1889, *Synchaeta* sp. и диаптомус *A. (Rh) salinus* (Daday, 1975) (встречаемость 66 – 75 %).

В середине лета снизился уровень воды в озере и повысилась ее минерализация. Разнообразие зоопланктона сократилось до 35 видов подвидов и форм. Повсеместными (встречаемость 70,0 – 80,0 %) стали коловратки *Brachionus quadridentatus quadridentatus* Ehrn., 1783, *B. p. plicatilis* Muller, 1786 и циклопы *M. leuckarti* Claus, 1857

Видовое сходство весеннего и летнего зоопланктона составило по Серенсену 50,0 % , указывая на сезонные изменения фауны.

Количественное развитие кормовых организмов по акватории водоема в весенне - летний период 2016 г. довольно неоднородно. Это обусловлено различной степенью минерализации воды по отдельным участкам оз. Алаколь и наличием естественных нерестилищ рыбы, приуроченных к приустьевым зонам впадающих рек.

Весной и летом наиболее бедна кормовая база в северном и южном промысловых районах, где отмечается значительная концентрация рыб и ее молоди. При этом весной основная часть зоопланктонного населения здесь - мелкие коловратки, составляющие 60,1 % общей численности. А веслоногий рачок *A.(Rh) salinus* (Daday, 1975), обязательный компонент озерного зоопланктона, весной вообще не встречен. Летом в этих районах также преобладали коловратки, формируя основу (73,3 – 94,0 %) общей численности. А крупные ветвистоусые и веслоногие рачки были малочисленны. Видимо, концентрирующаяся здесь молодь рыб интенсивно потребляет эти кормовые объекты.

По величине остаточной биомассы зоопланктона (на севере и юге озера весной - 97,35 и 125,51 мг/м³, летом - 25,19 - 176,24 мг/м³, соответственно,) эти промысловые районы в соответствии со шкалой трофности С. П. Китаева классифицируются как самые низкотрофные [3].

Максимальные запасы зоопланктона в оз. Алаколь регистрируются в середине лета в восточном промысловом районе. Количественно здесь преобладают мелкие коловратки. Но биомасса сообщества на 55,9 % продуцируется крупными ветвистоусыми рачками, с доминирующей диафанозомой *D.mongolianum* Uéno, 1938.

По величине остаточной биомассы зоопланктона (1530,88 мг/м³) восточный промысловый район в этот период оценивается по шкале Китаева С. П. как умеренно трофный.

В целом трофический статус литоральной зоны оз. Алаколь невысокий и по средней биомассе зоопланктона (345,47 мг/м³ - весной и 492,78 мг/м³ - летом) классифицируется как очень низко трофный.

Сасыкколь. Фауна планктона озера в исследуемый период 2016 г. включала 26 видовых таксонов. В отличие от оз. Алаколь, весной планктон здесь менее разнообразен, чем летом - 13 компонентов. Наиболее широко распространенными (частота встречаемости 100%) были крупные ветвистоусые и веслоногие рачки *D.mongolianum* Uéno, 1938, диаптомус *A.(Rh) salinus* (Daday, 1975) и циклопы *M.leuckarti* Claus, 1857.

Летом разнообразнее стали коловратки и общий состав зоопланктона повысился до 20 компонентов. Как и весной по всей акватории обитали (встречаемость 100%) ветвистоусые рачки *D.mongolianum* Uéno, 1938, *D.(D.)galeata* G.O.Sars, 1862 и веслоногие *A.(Rh) salinus* (Daday, 1975).

Количественное развитие организмов в планктоне оз. Сасыкколь было довольно высоким и мало изменялось от весны к лету (таблица). Основу показателей весной и летом формировали веслоногие и ветвистоусые рачки, с

доминирующими среди них крупными *D.mongolianum* Uéno, 1938. и *D.(D.)galeata* G.O.Sars, 1862.

Концентрация кормовых организмов по промысловым районам озера Сасыкколь изменялась незначительно.

Весной 2016 г. на северо-востоке и юго-востоке водоема развитие доминирующих по озеру *D.mongolianum* Uéno, 1938, *A.(Rh) salinus* (Daday, 1975) и рачков рода *Cyclops* невысокое. Но биомасса в силу крупных размеров этих организмов значительная - 2539,21 и 2143,46 мг/м³, соответственно.

В западном промысловом районе наблюдается интенсивное размножение диафанозомы *D.mongolianum* Uéno, 1938 и диаптомуса *A.(Rh) salinus*. И общая биомасса зоопланктона здесь была наиболее высокой - 3904,41 мг/м³. В соответствии со шкалой трофности все районы озера весной оцениваются средним классом трофности, как β-мезотрофные.

В середине лета богаты все промысловые районы озера с одинаково высоким развитием ветвистоусых и веслоногих рачков *D.mongolianum* Uéno, 1938, *A.(Rh) salinus* (Daday, 1975), *M.leuckarti* Claus, 1857. И при биомассе зоопланктона 2862,49 мг/м на северо-востоке, 3103,76 мг/м на юго-востоке и 3816,69 мг/м³ на западе все участки характеризуются средним уровнем трофности [3].

В целом, трофический статус оз. Сасыкколь весной и летом при средней биомассе кормовых организмов 2862,36 мг/м³ и 3260,98 мг/м³, соответственно, относится к среднему классу трофности.

Оз.Кошкарколь. Видовой состав зоопланктона оз. Кошкарколь включает, как и в оз. Сасыкколь, 26 видов и форм. Но, в отличие от оз. Сасыкколь, фауна планктона богаче здесь весной – 23 компонента. При этом максимальное разнообразие организмов наблюдается в районе устья р. Сухой – 15 видовых таксонов. Самыми распространенными по всему озеру (встречаемость 100 %) весной были коловратки *Filinia longiseta* Ehren., 1889 и диаптомус *A.(Rh) salinus* (Daday, 1975).

Летом наблюдается обеднение состава до 6 компонентов. Массовые среди них *D.mongolianum* Uéno, 1938, *D.(D.)galeata* G.O.Sars, 1862 и *A.(Rh) salinus* (Daday, 1975), *M.leuckarti* Claus, 1857 заселяли всю акваторию водоема (встречаемость 100%). И лишь единственная коловратка *Hexarthra* sp. встречалась с частотой 66 %.

Запасы кормовых организмов в оз. Кошкарколь в весенне – летний период 2016 г. характеризуются тенденцией повышения показателей от весны к лету.

Весной основу зоопланктона (89,4 % численности и 96,9 % биомассы) формировали, исключительно, веслоногие рачки *A.(Rh) salinus* (Daday, 1975) и циклопы. Роль ветвистоусых в мае незначительна – 0,6 % и 2,5 % общих показателей численности и биомассы, соответственно.

В середине лета в озере, при повысившейся температуре воды, наблюдается интенсивное развитие ветвистоусых рачков. Численность их возросла более чем в 90 раз относительно весны, за счет повысившегося

количества дафний и диафаномы. И летом, уровень кормовой базы для рыб в оз. Кашкарколь, как указывалось ранее, самый высокий среди озер.

Трофический статус оз. Кошкарколь по остаточной биомассе зоопланктона оценивается весной ($959,03 \text{ мг/м}^3$) как очень низко трофный, а летом ($6035,83 \text{ мг/м}^3$) - как повышенный [3].

Расчисленные экологические индексы видового разнообразия Шеннона-Уивера [2] в озерах Кошкарколь, Сасыкколь и Алаколь в весенне – летний период 2016 г. имеют довольно высокие значения, особенно весной - 1,94 – 2,09 - 4,29, соответственно. Это указывает на достаточно сложную видовую структуру зоопланктонного сообщества в озерах и сбалансированное и устойчивое его состояние.

Таким образом, богатство видов планктоценозов озер, интенсивное количественное развитие зоопланктеров и высокие значения информационных индексов видового разнообразия Шеннона – Уивера указывают на благоприятные условия обитания организмов зоопланктона озер Алакольской системы в весенне – летний сезон 2016 г.

Использованные источники

1. Амиргалиев Н.А., Тимирханов С.Р. и др. Ихтиофауна и экология Алакольской системы озер. Алматы. – 2007. -367 с.
2. Одум Ю. Экология. – Т.2. – М., 1986. – 376 с.
3. Китаев С. П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. - Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. - 398 с.

УСКОРЕННОЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ОВОЩЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ТРЕБУЕТ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИЕ ТЕПЛИЧНОГО ХОЗЯЙСТВА

Л.В. Тю, доктор экономических наук, заместитель руководителя

СибНИИЭСХ СФНЦА РАН

e-mail:ekonomika@ngs.ru

При решении задач по обеспечению продовольственной безопасности страны на основе импортозамещения возрастает роль государства в создании условий для развития и эффективного функционирования отраслей сельского хозяйства [1, 2, 3]. В последнее время овощеводству защищенного грунта уделяется всё больше внимания. Обеспечить население страны свежими овощами большую часть года можно только за счет развития тепличного хозяйства. Однако коэффициент обновления основных фондов в тепличном овощеводстве не превышает 3%, что недостаточно для проведения ускоренного импортозамещения.

К основным причинам, сдерживающим развитие тепличного хозяйства страны, следует отнести высокую стоимость строительства тепличных комплексов, длительные сроки окупаемости инвестиций в реализацию данных проектов, проблемы доступности долгосрочных кредитов с приемлемой процентной ставкой, а также субсидий на строительство и реконструкцию тепличных комбинатов. Кроме того, произведенная продукция отечественных тепличных хозяйств имеет высокую себестоимость вследствие постоянного роста цен на энергоносители и другие материальные ресурсы, и ей трудно конкурировать с импортными овощами, поступающими в большом количестве на российский рынок по низким ценам.

В 2016 г. площадь теплиц и парников в сельскохозяйственных организациях России составила 3,15 тыс. га, или 101,5% к уровню 2015 г. При этом площадь зимних теплиц увеличилась до 2,14 тыс. га, или на 5,3% за счет строительства и модернизации 160 га теплиц. Площадь весенних теплиц составила 0,91 тыс. га, что на 5,9% выше уровня 2015 г. В результате валовое производство овощей защищенного грунта достигло 813,7 тыс. т, рост к предыдущему году – 114,5% [4].

В Сибирском федеральном округе (СФО) в 2016 г. площадь защищенного грунта увеличилась на 26,4% и составила в целом по округу 7273,7 тыс. кв. метров. Используемая площадь зимних и весенних теплиц достигла 7004,3 тыс. кв. метров, в том числе в сельскохозяйственных организациях – 4072,9 или 68,2%. Причем площадь весенних теплиц как менее капиталоемких сооружений прирастала более быстрыми темпами.

Наибольшую площадь зимних теплиц используют товаропроизводители Алтайского края (20,7%), Новосибирской (15,7), Кемеровской (13,6), и Иркутской (12,7%) областей. Весенние теплицы широко применяются в Омской (65,%) и Новосибирской (26,0%) областях. Валовое производство

тепличных овощей в целом по СФО составило 833,3 тыс. ц, или 120,1% к уровню 2015 г. (Таблица).

Таблица

Развитие овощеводства защищенного грунта в СФО за 2015-2016 гг.

Показатель	2015 г.	2016 г.	2016 г. к 2015 г., %
Площадь защищенного грунта – всего, тыс. м ²	5754,0	7273,7	126,4
в том числе:			
зимних теплиц	1193,4	1571,1	131,6
весенних теплиц	3052,1	5433,2	178,0
Урожайность овощей в зимних теплицах, кг/м ²	42,2	36,9	87,4
Урожайность овощей в весенних теплицах, кг/м ²	3,8	4,5	118,4
Валовое производство овощей – всего, тыс. т	694,1	833,3	120,1
в том числе:			
в зимних теплиц	503,9	580,2	115,1
в весенних теплиц	115,5	243,0	210,4

В Сибири с ее суровыми климатическими условиями нужно развивать овощеводство как в открытом, так и в защищенном грунте. В 2016 г. в СФО было произведено на 1 человека всего 4,3 кг тепличных овощей при нормативе –11 кг.

Ежегодно в регионы округа завозится более 400 тыс. т импортной овощной продукции защищенного грунта. Для более полного обеспечения населения теплолюбивыми овощами местного ассортимента необходимо увеличить площади защищенного грунта в расчете на одного жителя до 1 кв. метра [5].

Чтобы удовлетворить потребность населения в местных теплолюбивых овощах тепличным хозяйствам СФО необходимо дополнительно ввести в эксплуатацию около 12 000 тыс. кв. метров производственных площадей защищенного грунта. Это потребует значительного объема инвестиций, ориентировочно он составит 125-150 млрд руб. (в действующих ценах 2016 г.). Сложившийся уровень рентабельности производства овощей в защищенном грунте не позволяет проводить реконструкцию старых и строительство новых теплиц за счет собственных средств в виду их высокой капиталоемкости и энергоемкости.

Намеченные в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы меры поддержки развития и модернизации производственной базы овощеводства закрытого грунта помогут активизировать инвестирование объектов тепличного хозяйства. В частности, предусмотрена компенсация 20% прямых понесенных затрат на создание и модернизацию объектов тепличных комплексов. В 2015 г. на эти цели был направлен 1 млрд руб. бюджетных средств с целью поддержки реализации пяти инвестиционных проектов, из них только один проект расположен в сибирском регионе – в Тюменской области строительство второй очереди тепличного

комплекса ООО «ТК ТюменьАгро» площадью 5,0 га. В 2016 г. оказана поддержка уже 24 проектам общей площадью тепличных комплексов 173,6 га.

В 2016 г. основным направлением государственной поддержки модернизации тепличного овощеводства стало субсидирование возмещения части процентной ставки по инвестиционным кредитам. На эти цели фактически было израсходовано 5,5 млрд руб. при плане 2,9 млрд руб., что позволило в целом по России построить зимних теплиц площадью 68,47 га.

В целях ускоренного снижения зависимости внутреннего рынка от поставок импортных овощей необходимо наращивать государственную поддержку в виде возмещения прямых понесенных затрат в размере 20% и части процентной ставки по инвестиционным кредитам с целью привлечения инвесторов для участия в создании и модернизации тепличного овощеводства.

Сейчас потребление населением СФО свежих овощей, источников витаминов и минеральных веществ, ниже рекомендуемой рациональной нормы на 27%, что свидетельствует о высоких ценах на овощную продукцию. Если при наращивании производственных мощностей местных тепличных комбинатов цены на продукцию по-прежнему останутся на высоком уровне, то сбыт свежих томатов и огурцов будет ограничен покупательной способностью населения.

В силу суровых природно-климатических условий в теплицах сибирского региона требуется повышенные энергозатраты на поддержание микроклимата в культивационных сооружениях, особенно в зимний период, что способствует росту себестоимости произведенной продукции. Снизить стоимость овощей защищенного грунта возможно при внедрении инновационных технологий и повышении энергоэффективности процесса выращивания этих культур.

Комплексные решения, позволяющие снизить совокупное потребление энергии в теплицах практически в 2 раза, основаны на внедрении интегрированных системах автоматизации. Точность регулирования микроклимата, уменьшение влияния человеческого фактора позволяют избежать прямых потерь энергоресурсов. Обеспечение оптимальных параметров микроклимата целесообразно осуществлять посредством автономных систем энергообеспечения, которые работают на природном газе или производственных отходах. Значительную роль играет и совершенствование строительных конструкций при повышении их тепловой эффективности [6].

На современном этапе инвестирование в тепличный бизнес становится более привлекательным. Этому способствуют современные технологии и оборудование, которые позволяют получать высокие урожаи. Например, в ООО Тепличный комплекс «Новосибирский» получают более 50 кг/м² томатов и 120 кг/м² огурцов в год. А внедрение энергоэффективных технологий производства сделает отечественную продукцию овощеводства закрытого грунта более конкурентоспособной по цене с аналогичными импортными овощами.

Таким образом, сочетание эффективных мер государственной поддержки и реализации мероприятий по повышению энергоэффективности производства, снижению себестоимости произведенной тепличной продукции обеспечит

финансовую устойчивость функционирования тепличных комплексов и является необходимым условием дальнейшего развития овощеводства закрытого грунта.

Список использованной литературы:

1. Щетинина И.В. О продовольственной безопасности России / ЭКО. – 2015. – № 1 (487). – С. 124-138.
2. Першукевич П.М., Тю Л.В., Стенкина М.В. Основные направления социально-экономических исследований в аграрном секторе Сибири: настоящее и будущее / Достижения науки и техники АПК. – 2016. – № 4. – С. 9-13
3. Едренкина Н.М. Основные направления концепции социально-экономического развития сельских территорий Новосибирской области // Фундаментальные исследования – 2016. – №3 (часть 1). – С. 148 -158
4. Национальный доклад" О ходе и результатах реализации в 2016 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы". – М., 2017. – 244 с.
5. Межрегиональная схема размещения и специализации сельскохозяйственного производства в субъектах Российской Федерации Сибирского федерального округа :рекомендации/ФГБУ СО АН. – Новосибирск, 2016. – с.255.
6. Чиркова И.Г. Энергетическая безопасность АПК регионов Сибири при инновационном развитии экономики. – Новосибирск, 2010. – 364 с.

ПРОТЕИНОВАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА ИЗ ОТХОДОВ КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Фурман Ю.В.

Курский государственный медицинский университет, Курск, Россия

prof.furman@mail.ru

Важнейшим фактором, определяющим высокую продуктивность животных, является обеспеченность их полноценными кормами и сбалансированность рационов. При решении вопроса укрепления кормовой базы необходимо учитывать, что в связи с ростом народонаселения увеличивается конкуренция между человеком и отдельными видами животных в потреблении протеина. Нестабильность экономики еще больше обостряет трудности обеспечения животных кормами, особенно животного происхождения[2].

Эту проблему в определенной степени можно решить за счет рационального использования отходов, образующихся при переработке шкур животных и выработке кожаных и шубно-меховых изделий. На предприятиях легкой промышленности таких отходов накапливаются огромные количества. Они не только не используются, но и являются источником загрязнения окружающей среды.

Отходы кожевенного производства могут быть источником протеина, пригодного для использования в рационах сельскохозяйственных животных. Однако до настоящего времени такое использование ограничено из-за отсутствия промышленной технологии их переработки и обоснования целесообразности введения в рационы животных полученных на их основе кормовых добавок. Многие отходы не стабильны по своему составу и питательной ценности, некоторые из них содержат токсиканты, опасные для животных и нуждаются в предварительной детоксикации.

Производство протеиновых кормовых добавок из недубленого кожевенного и шубно-мехового сырья проще, чем из дубленых отходов, нуждающихся в дехромировании и удалении консервантов. Дехромирование – процесс трудоемкий, проводится с использованием дорогостоящих реактивов и оборудования, что нерентабельно для производства. Кроме того, не известна питательная ценность дехромированных отходов и их влияние на обмен веществ организма животных.

Сырьем для производства протеиновой кормовой добавки служили отходы кожевенного производства – хромовая спилковая обрезь и хромовая стружка, которые образуются при контурировании дубленых кож и обработке их по толщине. Анализ химического состава исходного сырья показывает, что в нем содержится около 43% сухого вещества. Это меньше по сравнению с мясокостной и рыбной мукой. Сухое вещество богаче протеином (соответственно на 33,7 и 22,9%, $p < 0,001$) беднее жиром (на 17,7 и 9,6%, $p < 0,001$) и золой (на 17,1 и 13,2%, $p < 0,001$). Кожевенные отходы богаче такими незаменимыми аминокислотами, как гистидин (в 2,6

раза, $p > 0,05$) и метионин (в 2,5 раза, $p < 0,01$) и существенно уступают по содержанию валина (на 63,3%, $p < 0,01$) и лейцина (на 53,6%, $p < 0,01$). В них меньше заменимых аминокислот – серина (на 60,6%, $p < 0,01$) и глутаминовой кислоты (на 50,3%, $p < 0,05$) и больше пролина (на 95,9%, $p < 0,001$).

Сформированные с участием этих аминокислот коллагеновые волокна обладают довольно высокой упругостью, эластичностью, устойчивостью к изгибам, скручиванию и другим воздействиям. В обеспечении этих свойств большую роль играет гистоструктурированная вода. В кожевенных отходах она составляет до 60 % от общей массы. При этом основная часть молекул воды является составным компонентом структуры белков и не только их окружает, но и стабилизирует, придавая пластичность. Удаление этой воды путем сушки при высокой температуре малоперспективно, поскольку для этого требуются большие затраты времени и энергетических ресурсов.

Насыщенность солями хрома кожевенных отходов, их прочная связь с белковыми молекулами вызывают необходимость применения комплекса методов их переработки. Поскольку хром – токсичный элемент, его необходимо отделить от молекул белка и удалить из конечного продукта до минимальных концентраций. ПДК по хрому для кормовых добавок не должна превышать $0,007 \text{ г} \cdot \text{кг}^{-1}$.

Физические свойства кожевенных отходов сложны, и это создает определенные трудности при их переработке. На основании проведенных лабораторных исследований мы составили примерную технологическую схему переработки. Он включает следующие этапы: измельчение хромсодержащих отходов, гидролиз, отделение осадка центрифугированием, очистка от хрома, фильтрование, сушка готового продукта, фасовка и затаривание готового продукта

В результате промышленной обработки хромсодержащих кожевенных отходов был получен сухой порошкообразный продукт белого цвета с приятным специфическим запахом, рассыпчатой консистенции, не прилипающий к рукам. Размер частиц составлял не более 1-2 мм. Количество протеина в нем – 86,63%, что значительно больше, чем в мясокостной (на 71,1% при $p < 0,001$) и рыбной (на 23,0% при $p < 0,001$) муке.

В процессе переработки кожевенных отходов происходило расщепление белковых молекул дермы до низкомолекулярных пептидов, молекулярная масса которых находится в пределах от 600-1500 дальтон. Молекулярная масса белков мясокостной и рыбной муки значительно выше – от 4000 до 10000 дальтон. Благодаря меньшей дисперсности усвояемость ПКД для свиней и птицы теоретически должна быть более высокой[2]. Скорость усвоения протеиновой кормовой добавки определяли в модельных опытах *in vitro*.

Как следует из полученных данных, скорость переноса протеина из кормовой добавки через стенку кишечника птицы была выше, чем рыбной и мясокостной муки и составила $7,41 \text{ м} \cdot \text{ч}^{-1}$ [3].

Влияние протеиновой кормовой добавки на показатели продуктивности птицы изучали на цыплятах кросса «Гибро-6» в период от суточного возраста до убоя. Цыплят содержали в клетках при соблюдении нормативных зоогигиенических режимов.

В результате производственной проверки установлено, что продуктивность цыплят, получавших протеиновую кормовую добавку, была выше, чем при скармливании рационов с мясокостной мукой, затраты кормов были на 6% ниже, сохранность на 2% выше[1].

В результате проведенных исследований установлено, что использование протеиновой кормовой добавки в рационах цыплят-бройлеров возможно и экономически целесообразно, так как способствует росту продуктивности птицы, снижению затрат кормов на единицу продукции и повышению окупаемости материально-денежных затрат.

Использованные источники

1. Мосягин В.В., Максимов В.И., Фурман Ю.В. Возрастная динамика активности атфаз мембран эритроцитов цыплят при скармливании пкд.//Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. -2009. -№ 4. -С. 28-29.
2. Фурман Ю.В., Максимов В.И., Мосягин В.В. Технологические аспекты производства кормовой добавки из отходов кож и оценки ее влияния на физиологическое состояние цыплят-бройлеров. -М.: ФГОУ ВПО «МГАВМиБ им. К.И. Скрябина» 2011.
3. Фурман Ю.В. Технологические аспекты производства и использование кормовых добавок и биологически активных препаратов в животноводстве. диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук - Курск, -2001. –С. 8-10.
4. Фурман Ю.В., Барымова О.П. Использование белковых кормовых добавок в рационах цыплят бройлеров.//Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. -2010. -Т. 3. - № 3. -С. 60-61.

ИНГИБИТОР ТРИПСИНА ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Фурман Ю.В., Редькин П.П.

Курский государственный медицинский университет, Курск, Россия.

Курская областная ветеринарная лаборатория, Курск, Россия.

prof.furman@mail.ru

Все многообразие биохимических реакций, обеспечивающих жизнедеятельность организма протекает при активном участии ферментов. По своей сути они представляют собой древний механизм, который развился, чтобы управлять мириадами клеточных процессов во всех формах жизни [1]. Несмотря на то, что в энзимологии в последнее время были получены новые сведения, эта сфера остается малоизученной и привлекает особое внимание многих исследователей. Такой интерес связан в первую очередь с тем, что ферменты являются высокоактивными строго специфичными нетоксичными биокатализаторами белковой природы, широко распространенными в природе, без которых невозможно осуществление биохимических процессов, протекающих в живом организме [3].

Ферментативный гидролиз белков, протеолиз лежит в основе регуляции важных физиологических процессов (переваривание белковых компонентов пищи, образование кровеносных сосудов, иммунный ответ, секреция) на разных уровнях организации. Регулируется он преимущественно белками-ингибиторами, составляющими мощный антипротеолитический потенциал организма. Предотвращая преждевременную и чрезмерную активность, либо полностью блокируя работу протеолитических ферментов, ингибиторные белки участвуют в механизмах многих сопряженных с протеолизом процессов, таких как свертывание крови, распад фибринового сгустка, активация комплемента и других. Функциональная деятельность ингибиторов не ограничивается влиянием на протеазы, они также могут препятствовать действию цитокинов, токсинов и ряда других биологически активных веществ [1].

В протеолитических реакциях участвует большое количество ферментов, которые способны функционировать внутри и вне клеток. Их высокая активность способна вызвать различные патологические состояния организма, такие как ревматоидный артрит, эмфизема легких, пневмония, панкреатиты [2,4].

Одним из наиболее значимых ферментов, играющего значительную роль в организме, является трипсин. При ряде известных патологических процессах происходит его избыточный синтез в поджелудочной железе, и фермент становится существенным фактором, многократно усугубляющим течение многих заболеваний. В связи с этим заслуживает внимания процесс регулирования активности трипсина. В этом процессе ведущую роль играют белки-ингибиторы. К характерным представителям данной группы белков

относят гирудин, $\alpha 1$ -антитрипсин, $\alpha 2$ - макроглобулин и другие. Особый интерес представляет поливалентный ингибитор протеаз (апротинин), выделенный из органов крупного рогатого скота, который активно практикуется как регулятор протеолиза в организме человека. Показателями работы протеолиза в организме являются соотношения протеаз и их ингибиторов (протеазно-ингибиторные индексы). Местное равновесие между ингибиторами протеиназ и протеиназами определяет местную протеолитическую активность ферментов (Niemstra, 2002). В организме протеолитические ферменты и ингибиторы представляют хорошо сбалансированную систему, которая в условиях патологии сдвигается в сторону протеолитических ферментов (Белова и соавт., 2003). При одном физиологическом состоянии соотношения протеаз и ингибиторов в разных тканях и жидкостях могут отличаться.

Аналоги белков-ингибиторов животного происхождения обнаружены у таких растений как табак, горчица, картофель, пшеница, соя и другие. В частности, к ним относятся ингибиторы из соевых бобов, способные препятствовать действию сериновых протеаз подобно серпинам.

Целью нашей работы была разработка технологии получения ингибитора трипсина из люцерны и изучение его влияния на физиологические функции организма собак.

Объектом исследований служили беспородные клинически здоровые собаки, а так же собаки с моделью острого деструктивного панкреатита. Подопытные животные подбирались по принципу аналогов с учетом возраста, массы тела, условий содержания и кормления.

При получении ингибитора трипсина из люцерны в качестве базовой схемы использовали способ, разработанный Сухининым В.Н. [5]. В процессе исследований технология получения была модифицирована, внесенные изменения позволили упростить и получить ингибитор в большем количестве.

Разработанный нами способ включал следующие этапы: осаждение, геле-фильтрация, концентрирование, иммобилизация. В качестве матрицы для иммобилизации полученного ингибитора использовали высокомолекулярный полисахарид - пектин. Оценку степени связывания пектинов с ингибитором осуществляли полуколичественным методом определения общей антитрипсической активности по Рэйдерману.

Для проведения исследований, полученного ингибитора трипсина было сформировано две группы собак по 6 голов в каждой. У собак опытной и контрольной групп определяли исходный уровень активности ингибитора трипсина, который составил $1,48 \pm 0,04$ г/л - опыт, $1,56 \pm 0,05$ г/л - контроль. Собакам опытной группы внутривенно ввели полученный нами ингибитор трипсина в дозе 300 ЕД на кг живой массы, на изотоническом растворе, контрольным - изотонический раствор.

Отбор крови производили через каждые 30 минут на протяжении четырех часов после введения ингибитора с последующим определением суммарной ингибиторной активности сыворотки.

Через 30 минут после введения экзогенного ингибитора трипсина, показатель ингибитор трипсина сыворотки крови собак опытной группы значительно увеличился и составил - $6.63 \pm 0,12$ г/л. В дальнейшем активность ингибитора трипсина сыворотки крови постепенно снижалась и, через 3 часа наблюдений была на уровне показателей контрольной группы.

У собак опытной группы развитие острого деструктивного панкреатита (ОДП) моделировали посредством введения аутожелчи в проток поджелудочной железы с созданием внутрипротоковой гипертензии по методу Шалимова. Уже через минуту после введения желчи в выводной проток поджелудочная железа сильно увеличивалась в размерах и резко проявлялась ее дольчатость, что свидетельствовало о правильности проведения моделирования острого деструктивного панкреатита.

Для лечения острого деструктивного панкреатита собакам опытной группы внутривенно вводили ингибитор трипсина из люцерны, а собакам группы сравнения вводили контрикал. Забор крови производили до начала операции и через каждые два часа после введения аутожелчи в течение трех суток. В опытной группе и группе сравнения сразу после взятия крови в эту же вену вводили медленно люцерновый ингибитор и контрикал соответственно, в дозе 300 ЕД на кг. живой массы тела на изотоническом растворе.

Состояние оперированных животных первые 2 дня было тяжелым. Температура тела была выше нормы на 2 - 3 °С; пульс составлял 150 - 180 ударов в минуту; дыхание учащено - 40 вдохов в минуту. У всех собак отмечали рвоту, особенно после приема воды и мясного бульона. Из дренажа первые три дня поступал геморрагический выпот; в дальнейшем он осветлялся до соломенного цвета. Начиная с третьего дня, состояние собак, которым проводили лечение, значительно улучшилось.

В результате проведенных исследований было установлено, что лекарственный препарат Контрикал способен более резко снижать активность трипсина в сыворотке крови (от 2,75 до 1,67 ПЕщ/мл), и пропорционально ему постепенно увеличивать общую ингибирующую активность сыворотки крови (с 0,09 до 3,42 г/л). Всякий раз при введении данного препарата отмечалось резкое падение до определенного уровня активности трипсина с одновременным подъемом общей ингибирующей активности сыворотки крови.

Ингибитор трипсина, полученный нами из люцерны по механизму действия аналогичен контрикалу и так же способен достоверно снижать активность трипсина в сыворотке крови (от 2,89 до 1,67 ПЕи/мл), пропорционально увеличивая общую ингибирующую активность сыворотки крови (с 0,48 до 3,42 г/л).

В результате проведенных исследований можно сформулировать следующие выводы:

1. Ингибитор трипсина, полученный по разработанной нами технологии оказывал аналогичное влияние на организм собак с острым деструктивным панкреатитом.
2. Динамика изменения активности ингибитора трипсина была более интенсивней при применении препарата контрикал.

3. Использование ингибитора трипсина, полученного из люцерны, иммобилизованного на пектине в значительной степени пролонгировало его действие на организм собак.

Использованные источники

1. Ефременко Ю.Р. Протеолитические ферменты - высокочувствительный критерий эффективности и безопасности лечения// Биомедицинская химия. -2008. -Т. 54. -№ 2. -С. 179-183.
2. Вовчук И.Л., Фурман Ю.В. Прогностическое значение определения активности катепсинов n, x, k, f, s, z, l и их эндогенных ингибиторов при неопластической трансформации //Ученые записки Российского государственного социального университета. -2011. - № 4. -С. 202-205.
3. Мосягин В.В., Максимов В.И., Фурман Ю.В. Активность АТФаз эритроцитов свиней.// Российская сельскохозяйственная наука. -2010. - № 5.- С. 38-39.
4. Сеин О.Б., Фурман Ю.В., Колупаев А.Д., Питкевич И.В. Патент на изобретение RUS 2034521 Способ получения препарата натуральных половых феромонов хряка.
5. Сухинин В.Н., Березин В.А., Новиков Ю.Ф., Рева А.Д., Лагутенко А.В., Пройдак Н.И. Очистка и некоторые свойства ингибитора трипсина из вегетативных органов люцерны // Биохимия. 1981. - Т. 46. - № 7. -С. 1183 - 1186.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКА «БАЦИСПЕЦИН» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ГУСЯТ

Хазиахметов Ф.С., Хабиров А.Ф.

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет,

г. Уфа, Россия, fail56@mail.ru

Расширение арсенала современных пробиотиков вызывает необходимость детального изучения их влияния на физиолого-биохимический статус и продуктивность животных тех видов, для которых они предназначены, с учётом их физиологического состояния и условий кормления и содержания.

По литературным данным и интернет источникам видно, что биологический препарат пробиотического действия «Бациспекцин БМ, ЖиП» (титр не менее 2×10^8 КОЕ/г) предназначен для использования в животноводстве в качестве кормовой добавки для улучшения переваривания кормов, профилактики нарушений пищеварения, повышения сохранности и увеличения продуктивности сельскохозяйственных животных – свиней, кроликов, коз, овец, лошадей и сельскохозяйственной птицы – уток, гусей, цыплят бройлеров, кур-несушек, индюков, цесарок, фазанов, перепелов. Основа препарата - живые клетки и споры штамма *Paenibacillus ehimensis* IB 739 (бывший штамм *Bacillus* sp. ИБ-739), а также продукты метаболизма - фитогормоны, внеклеточные ферменты и антибиотические вещества, остатки питательной среды, наполнитель – с титром сухого (П) препарата – порошка - не менее 1×10^8 КОЕ/г, жидкого (Ж) препарата - не менее 1×10^9 КОЕ/мл при нормах расхода: 1 мл (1 г) препарата с титром 10^7 КОЕ/мл (КОЕ/г) на 1 кг живого веса - ежедневно в течение всего периода выращивания; 1 мл препарата с титром 10^8 КОЕ/мл на 1 кг живого веса - дробно - один раз в два дня или в течение 7 суток с 7 суточным перерывом в течение всего периода выращивания. Штамм *Paenibacillus ehimensis* IB 739 является не вирулентным, не токсичным, не обладающим токсигенностью, не диссеминирует во внутренние органы, не имеет существенного дисбиотического действия на микрофлору организма. Механизм действия объясняется, во-первых, образованием штаммом *Paenibacillus ehimensis* IB 739 ферментативного комплекса, проявляющего глюканазную, протеолитическую и хитинолитическую активность, что позволяет улучшить усвоение кормов и профилактику заболеваний желудочно-кишечного тракта, во-вторых, иммуномодулирующим действием – сдвиги относительной доли разных классов лимфоцитов, которые участвуют в формировании иммунной системы с первых дней жизни птицы, стимулируют

естественную резистентность организма, в третьих, способностью к сорбции токсинов – за счет циклодекстринов (штамм *Penibacillus ehimensis* IB 739 является продуцентом фермента ЦГТ-азы), способных к хелатированию с токсичными соединениями, присутствующими в кормах. Все это, в свою очередь, обеспечивает эффективную профилактику заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Цель наших исследований заключалась в оценке эффективности использования пробиотика «Бациспектин» при выращивании гусят. В соответствии с данной целью были поставлены следующие задачи: определить влияние пробиотика на интенсивность роста гусят; изучить морфо-биохимический состав крови гусят; дать оценку влияния пробиотика на формирование продуктивных и мясных качеств гусят и рассчитать экономическую эффективность использования пробиотика. Исследования проводились в условиях предприятия ООО «Башкирская птица» Благоварского района Республики Башкортостан на гусятах линдовской породы. Для проведения научно-хозяйственного опыта из суточных гусят по принципу аналогов были сформированы контрольная и 3 опытных группы по 30 гусят в каждой. Птицу содержали в идентичных условиях в помещении птичника, в отдельной секции для каждой группы. В ходе опыта гусята получали корма одинакового суточного рациона, сбалансированного по основным питательным веществам, макро- и микроэлементам. Гусята первой контрольной группы получали основной рацион без включения в него изучаемых препаратов. Гусята второй опытной группы получали пробиотик «Бациспектин» с титром микроорганизмов 10^7 КОЕ/мл в дозе 1 мл на 1 кг живой массы один раз в сутки в течение семи суток, повторный цикл через неделю; третьей опытной группы - 10^8 КОЕ/мл в дозе 1 мл на 1 кг живой массы один раз в сутки в течение 7 суток, повторный цикл через неделю и четвертой опытной группы - 10^7 КОЕ/мл дозе 1 мл на 1 кг живой массы, периодичность – ежедневно. Пробиотик «Бациспектин» задавали с предварительно кипяченой охлажденной питьевой водой 1 раз в сутки.

При проведении исследований руководствовались общепринятыми методиками оценки продуктивных качеств, клинических и биохимических показателей молодняка птицы, разработанных ВНИТИП. Живую массу гусят определяли по результатам еженедельных взвешиваний. Определение живой массы проводили в утреннее время перед кормлением. Морфологические и биохимические исследования крови проводили в лаборатории ГБУЗ Городской клинической больницы № 21 Республики Башкортостан и в ветеринарной клинике ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». Кровь для исследований у гусят брали на 40-е и 60-е сутки выращивания. Пробы крови получали из крыловой вены. Во всех случаях кровь брали утром до кормления, для биохимических исследований – без консерванта, для морфологических - с использованием гепарина. Морфологические показатели крови определяли общепринятыми методами: количество эритроцитов на эритрогеметре, количество лейкоцитов - в счетной камере Горяева по методике С.Г. Юдина в модификации В.П. Воронянского; гемоглобин -

гемоглобинцианидным методом с ацетон-циангридрином и измерением значения на ФЭКе. Биохимические исследования крови включали определение: общего белка биуретовым методом; глюкозы - гетокозооксидазным методом; АСТ и АЛТ на спектрофотометре с термостатированной кюветой, холестерин методом, основанным на реакции Либермана-Бурхарда (метод Илька), мочевую кислоту – ферментативным методом, креатинин - методом Поппера, основанном на реакции Яффе. Контрольный убой гусят с последующей анатомической разделкой тушек проводили по общепринятым методикам. Из каждой группы отбирали для убоя пять гусят в возрасте девять недель, отвечающих средним показателям по живой массе для данной группы, выдерживали 16 часов без корма и четыре-шесть часов без воды и взвешивали для определения предубойной массы. Биометрическую обработку полученного материала осуществляли по общепринятым методикам с использованием программы Excel приложения Microsoft Office 2013.

Оценка динамики приростов живой массы показала, что среднее увеличение массы тела, относительно первой контрольной группы, у второй опытной группы составило 115,4 %, у третьей – 116,8 %, у четвертой – 106,1 %.

Морфологические и биохимические исследования крови показали, что все изучаемые показатели находились в пределах физиологической нормы, указанной в справочной литературе. В третий опытной группе, в пределах физиологической нормы, установлено улучшение таких показателей крови, как гемоглобин, эритроциты, общий белок, креатинин, мочевины, мочевая кислота, глюкоза, холестерин, билирубин. Включение пробиотика «Бациспектин» в состав основного рациона гусят с титром микроорганизмов 10^8 КОЕ/мл в течение семи дней с повторным циклом через семь дней по 1 мл на 1 голову в сутки наилучшим образом воздействовало на организм гусят, повышало общий уровень обмена веществ и способствовало лучшей реализации их генетического потенциала.

Дача гусят пробиотика «Бациспектин» позволило повысить массу потрошеной тушки на 19,7 % во второй опытной группе, в третий опытной группе - на 22,0 % и в четвертой - на 10,0 % по отношению к первой контрольной группе.

Результаты производственных испытаний показали, что использование пробиотика «Бациспектин» позволило увеличить уровень рентабельности выращивания гусят в опытных группах, соответственно, на 12,7 %, 13,5 % и 8,3 % по сравнению с первой контрольной группой. Наибольшая прибыль получена в третий опытной группе гусят, получавших пробиотик «Бациспектин» с титром микроорганизмов 10^8 КОЕ/мл в течение семи суток с периодичностью через одну неделю по 1 мл на 1 голову в сутки.

В целях повышения экономической эффективности выращивания гусят рекомендуется использовать пробиотик «Бациспектин» с титром микроорганизмов 10^8 КОЕ/мл в течение семи суток с повторным циклом через семь дней по 1 мл на 1 голову в сутки.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ РЕМОНТНЫХ СВИНОК – ЭФФЕКТИВНЫЙ КРИТЕРИЙ ОТБОРА ВЫСОПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

Халак В.И.

Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН
Украины, г. Днепр, Украина
e-mail: v16kh91@gmail.com

Теоретической основой для проведения исследований являются фундаментальные разработки отечественных и зарубежных ученых [1-5].

Цель исследований – изучить интенсивность формирования ремонтных свинок в раннем онтогенезе, показатели воспроизводительной способности, а также уровень адаптации свиноматок крупной белой породы и разработать критерий отбора высокопродуктивных животных.

Материалы и методы исследований. Экспериментальную часть исследований проведено в условиях племенных хозяйств Днепропетровской области.

Оценку свиноматок по количественным признакам воспроизводительных качеств проводили с учетом следующих показателей: получено опоросов за период племенного использования, родилось поросят всего, гол.; родилось живых поросят, гол.; количество мертворожденных поросят всего, гол.; количество мертворожденных поросят в расчете на один опорос, гол.; количество свиноматок, от которых получено за период племенного использования 100 и более поросят, %; многоплодие, гол.; масса гнезда на дату отъема в возрасте 28-35 дней, кг; сохранность, %.

Индексы «интенсивность формирования» ремонтных свинок (Δt) и «уровень адаптации» (УА) свиноматок рассчитывали по следующим формулам:

$$\Delta t = \frac{W_4 - W_2}{0,5 \times (W_4 + W_2)} - \frac{W_6 - W_4}{0,5 \times (W_6 + W_4)}, \quad (1)$$

где: W_2 , W_4 , W_6 – живая масса ремонтных свинок в соответствующие возрастные периоды – 2, 4, и 6-месячном возрасте, кг [6];

$$УА = \frac{ПЖ^2}{\text{количество опоросов} \times ППИ} \quad (2)$$

где: УА – индекс «уровень адаптации», баллов; ПЖ – продолжительность жизни свиноматки (от рождения до последнего отъема), мес.; ППИ – продолжительность племенного использования (от начала первой супоросности до последнего отъема), мес. [7].

Биометрическую обработку полученных результатов исследований проводили по методике Лакина Г.Ф. [8].

Результаты исследований. Установлено, что интенсивность

формирования ремонтных свинок (n=63) в раннем онтогенезе (Δt) составляет $0,414 \pm 0,0164$ баллов ($Cv=31,29\%$), продолжительность жизни свиноматок – $36,4 \pm 1,03$ ($Cv=22,45\%$), продолжительность племенного использования – $27,8 \pm 1,05$ месяцев ($Cv=30,01\%$), индекс «уровень адаптации» – $9,73 \pm 0,557$ баллов ($Cv=45,42\%$).

За период племенного использования от свиноматок крупной белой породы, отобранных для опыта (n=63) получено $5,5 \pm 0,22$ опоросов ($Cv=32,23\%$), поросят всего – $75,4 \pm 3,38$ гол. ($Cv=35,60\%$), живых поросят – $62,7 \pm 3,04$ гол. ($Cv=36,34\%$). Средние показатели многоплодия, массы гнезда при отъеме в возрасте 28-35 дней и сохранности, за период племенного использования составили $11,4 \pm 0,20$ поросят на один опорос ($Cv=13,58\%$), $90,8 \pm 1,35$ кг ($Cv=11,79\%$) и $92,6\%$ соответственно.

Результаты исследования показали, что животные с индексом «интенсивность формирования» $0,333 - 0,493$ баллов характеризуются, по сравнению с ровесницами противоположных классов M^+ и M^- более высоким уровнем адаптации (на $1,1$ ($td=2,34, P<0,05$) – $3,4$ бала ($td=2,42, P<0,05$), продолжительностью жизни (на $2,8$ ($td=1,12, P>0,05$) – $4,0$ месяцев ($td=1,67, P>0,05$) и племенного использования (на $2,9$ ($td=1,16, P>0,05$) – $3,5$ месяцев ($td=1,45, P>0,05$) (табл.).

Таблица - Уровень адаптации и показатели воспроизводительных качеств свиноматок крупной белой породы с разной интенсивностью формирования в раннем онтогенезе

Показатели	Биометрические показатели	Класс распределения по показателю «интенсивность формирования, (Δt)»		
		M^+	M^0	M^-
		lim		
		0,501-0,697	0,333-0,493	0,109-0,328
продолжительность жизни свиноматки, мес.	n	17	29	17
	$\bar{X} \pm S_x$	$35,2 \pm 1,92$	$38,0 \pm 1,62$	$34,0 \pm 1,79$
	Cv,%	22,47	23,05	21,09
продолжительность племенного использования, мес.	$\bar{X} \pm S_x$	$26,6 \pm 2,04$	$29,5 \pm 1,56$	$26,0 \pm 1,95$
	Cv,%	31,70	28,49	30,90
индекс «уровень адаптации», баллов	$\bar{X} \pm S_x$	$9,6 \pm 0,28$	$8,5 \pm 0,39$	$11,9 \pm 1,44$
	Cv,%	24,32	25,26	60,11
получено опоросов за период племенного использования	$\bar{X} \pm S_x$	$5,2 \pm 0,41$	$6,3 \pm 0,32$	$4,7 \pm 0,39$
	Cv,%	31,86	28,79	34,43
родилось поросят всего, гол.	\bar{X}	64,6	84,4	60,4
родилось живых поросят, гол.	\bar{X}	56,7	73,7	53,6
количество	Σ	7,9	10,7	6,8

мертвоорожденных поросят всего, гол				
количество мертворожденных поросят в расчете на один опорос, гол	\bar{X}	1,52	1,69	1,44
Количество свиноматок, от которых получено за период племенного использования 100 и более поросят, %	-	5,8	24,1	0
многоплодие, гол.	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	10,9±0,24	11,7±0,29	11,4±0,46
	Cv,%	11,70	13,24	16,45
масса гнезда на дату отъема в возрасте 28-35 дней, кг	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	88,1±3,08	94,4±2,79	90,4±1,59
	Cv,%	14,44	12,19	9,49
сохранность, %	\bar{X}	93,8	89,7	94,5

От свиноматок указанной группы за период племенного использования получено максимальное количество опоросов (6,3±0,32), поросят всего (84,4 гол.) и живых поросят (73,7 гол.).

Результаты исследований свидетельствуют, что животные класса М⁰ превосходят ровесниц классов М⁺ и М⁻ по «многоплодие, гол.» на 0,8 (td=2,67, P<0,05) и 0,3 поросенка (td=0,55, P>0,05), а количество свиноматок, от которых за период племенного использования получено 100 и более поросят составляет 24,1 %. Разница по показателям «количество мертворожденных поросят в расчете на один опорос, гол.», «масса гнезда на дату отъема в возрасте 28-35 дней и «сохранность, %» между животными с разной интенсивностью формирования составила 0,17-0,25 гол., 4,0-6,3 кг и 0,7-5,0 % соответственно.

Выводы и заключение:

1. Установлено, что средний показатель индекса «интенсивность формирования» ремонтных свинок крупной белой породы равен 0,414±0,0164 баллов и характеризуется высокой степенью изменчивости (Cv=31,29 %).

2. По показателям воспроизводительных качеств, свиноматки подопытной группы, относятся к I классу и классу «элита». Индекс «уровень адаптации» варьирует в пределах от 5,41 до 31,34 баллов и достоверно коррелирует с показателями «продолжительность жизни свиноматки, мес.» (r=-0,426; tr=4,13), «продолжительность племенного использования, мес.» (r=-0,565t; r=6,58), «получено опоросов за период племенного использования» (r=-0,698; tr=10,79), «родилось поросят всего, гол» (r=-0,645; tr=8,76) и «родилось живых поросят, гол.» (r=-0,643; tr=8,69).

3. В условиях племенных репродукторов, племенных заводов и промышленных комплексов предлагаем систематически вести оценку ремонтного молодняка по показателям роста в раннем онтогенезе. Одним из критериев отбора ремонтных свинок до производственной группы

«проверяемые свиноматки» использовать индекс «интенсивность формирования» с величиной 0,333-0,493 баллов.

Использованные источники:

1. Бажов Г. М. Биотехнология интенсивного свиноводства / Г. М. Бажов, В. Н. Комлацкий. – М: Россагропромиздат, 1989. – 269 с.
2. Topiha V., Likhach V., Likhach A. Bacon quality of pigs from landrace breed under different methods of breeding // Agricultural Sciences. – Plovdiv : Academic Publishing House of the Agricultural University, 2013. – Volume V. – Issue 14. – P. 141. – 145. – ISSN 1313. –6577.
3. Мысик А. Т. Состояние животноводства в мире на континентах, отдельных странах и направление развития / А.Т.Мысик // Зоотехния. – М., 2015. – № 1.– С. 2–6.
4. Рыбалко В. П. Состояние, стратегия и научное обеспечение отрасли свиноводства в Украине / В. П. Рыбалко, В. А. Лесной // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве: XIX Международной научно – практической конференции. – Жодино. – Горки, 2012. – С.11–16.
5. Сусол Р. Л. Сучасні аспекти інтенсифікації виробництва свинини на Одещині / Р. Л. Сусол // Вісник аграрної науки Причорномор'я.– Миколаїв, 2013.– Вип. 4(75). – Т 2. – Ч 1.– С.157–163.
6. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте / Ю. К. Свечин // Вестник с.х. науки. – 1985. - № 4. – С. 103-108.
7. Смирнов В. С. Оценка адаптации свиноматок к интенсивному воспроизводству / В. С. Смирнов // Зоотехния. – 2003. - № 7. – С. 22 – 25.
8. Лакин Г. Ф. Биометрия. / Г. Ф. Лакин // Учебное пособие для биологических специальностей вузов – 4-е издание, переработанное и дополненное – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.

УДК: 619;616

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДАВЛЕНИЯ РОСТА *C. PERFRINGENS* С ПОМОЩЬЮ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ШТАММОВ РОДА *LACTOBACILLUS IN VITRO*

Черепушкина В.С., Хоменко Ю.С., Волков Д.В., Давыдова Н.В.

Сибирский федеральный научный центра агробιοтехнологий РАН,
п.Краснообск, Россия
e-mail: lisocim@mail.ru

Clostridium perfringens — грамположительная, строго анаэробная (за исключением *C. perfringens* типа А) спорообразующая палочковидная бактерия рода *Clostridium*. Представители этого вида, пожалуй, больше, чем другие клостридии, экологически связаны с кишечником человека и животных [1]. *C. perfringens* является важным патогеном, который вызывает множество различных заболеваний. Заболевания человека чаще связаны с типом А (газовая гангрена, пищевое отравление) и изредка - С (некротизирующий энтероколит) [2]. Существуют различные методы для идентификации бактерий, многие из них являются трудоемкими, дорогими, а также обладают низкой чувствительностью и специфичностью [3]. Клостридиозы у птицы возникают скорее не вследствие самого факта заражения клостридиями, а вследствие создания их высокой концентрации в организме за счет размножения или поступления извне в высокой концентрации. Важное значение имеет наличие кормовых антибиотиков и кокцидиостатиков [4]. Поэтому сложной задачей остается оценка эффективности антибиотиков и биопрепаратов в отношении клостридий. Одним из путей решения проблемы является количественное определение содержания возбудителя в популяции птицы при использовании различных антибактериальных средств [5]. Для разработки пробиотиков, требуется совершенствование методов оценки противоклостридиальной активности пробиотических штаммов.

Цель исследования: Изучить антагонистическую активность различных штаммов лактобактерий, выделенных от кур, в отношении *C.perfringens*.

Материалы и методы: Исследования проводились в секторе молекулярной биологии СФНЦА РАН (ИЭВСиДВ). Выделение ДНК из культур осуществляли силико-сорбционным методом. ПЦР в режиме реального времени с Taqman зондом проводили на реалтайм-амплификаторе «MiniOptycon» (BioRad) и LightCycler (Roche). ПЦР проводили в конечном объеме 25 мкл, содержащем 67 мМ трис.-HCl (pH 8,9), 16 мМ сульфат аммония; 2,4 мМ MgCl₂; 0,01% Твин 20; 0,2 мМ дНТФ; 0,5 мкМ растворы олигонуклеотидных праймеров, 1х, Taq-ДНК полимеразы 1-2ед. Структуры праймеров и зонда были следующие Cpf1 cacgtgctctaccgactg , CPF2 acatggctcagctgaccgatac, Taqman зонд fam-catcggtctctaaaggcttaaccgctc-bhq

Результаты собственных исследований и обсуждение

В тестах по сокультивированию была дана оценка противоклостридальной активности штаммов лактобактерий ранее изолированных из кишечника кур на различных птицефабриках *L.salivarius*, *L. reuteri*

Была дана оценка двух режимов сокультивирования – с одновременным посевом культур лактобактерий и *C. perfringens* и посевом культуры *C.perfringens* в двухсуточную культуру лактобактерий (на стационарной фазе роста). Все эксперименты проводились в четырех повторностях (разделенных по два независимых повтора).

Схема экспериментов была следующей: Лактобактерии культивировали в течение 2-х суток на бульоне Шэдлера. Затем в двух повторностях по 100 мкл разносили культуры в лунки планшета, в отдельные лунки вносили по 20 мкл *C.perfringens*, отдельно делали контроли роста и стерильности, инкубировали двое суток. После инкубации из лунок отбирали пробы на ПЦР (по 50 мкл), ДНК выделяли силикосорбционным методом

Как следует из таблицы 1 все протестированные штаммы лактобактерий (в стационарной фазе роста) полностью подавили рост *C.perfringens*. При параллельном сокультивировании *C.perfringens* и лактобактерий два штамма лактобактерий оказались менее антагонистически активными (*L. salivarius* шт 117 и *L. reuteri* шт 137) (рис. 1, 2. табл. 1). Тем не менее, и эти два штамма снижали концентрацию *C. perfringens*, при сокультивировании, на 2,18-1,225 Log10.

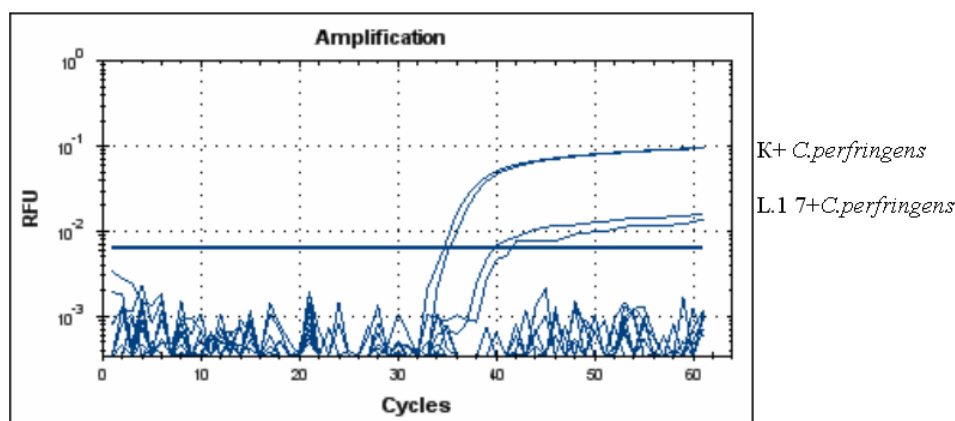


Рисунок 1 - Кривые накопления сигнала в РВ-ПЦР при оценке результатов сокультивирования *C.perfringens* с лактобактериями

Таблица 1- Концентрации *C.perfringens* при разных режимах сокультивирования с лактобактериями, Log10 GE/5мкл

Культура лактобактерий	вид	Сокультивирование. Опыт 1 (с 2-х сут. культурой лактобактерий)	Сокультивирование. Опыт 2 (с одновременным посевом) Log10 GE/5мкл
103	reuter i	0	0
116	reuter i	0	0
117	reuter i	0	2,008±0,35
137	saliva rius	0	2,96±1,53
150	saliva rius	0	0
153	saliva rius	0	0
155	reuter i	0	0
Отрицательный контроль (с добавлением только <i>C.perfringens</i>)		0	0
Положительный контроль (с добавлением только <i>C.perfringens</i>)		4,185±0,089	

Представляет интерес тот факт, что культуры лактобактерий L153, L155 были получены из птицефабрики благополучной по клостридиозам. Культура обладающая наименьшей антагонистической активностью (L137) была изолирована от птицы из самой неблагополучной по клостридиозам птицефабрики. Культура, показавшая несколько лучший результат в подавлении роста клостридий, также была выделена у цыплят-бройлеров неблагополучной по клостридиозу птицефабрики.

Использованные источники:

1. Canard, B., Saint-Joanis, B. & Cole, S. T. Genomic diversity and organization of virulence genes in the pathogenic anaerobe *Clostridium perfringens*.// Mol Microbiol 6, (1992). pp.1421-1429.

2. Granum, P. E. & Stewart, G. Molecular biology of *Clostridium perfringens* enterotoxin.// In Genetics and Molecular Biology of Anaerobic Bacteria, (1993). pp. 235-247. Edited by M. Sebald. New York: Springer.
3. Hauschild, A. H. W. 1975. Criteria and procedures for implicating *Clostridium perfringens* in foodborne outbreaks.// Can. J. Public Health 66:388-392.2.
4. Афонюшкин В.Н., Черепушкина В.С., Харин А.В., Преображенский Г.Д., Мишукова О.В. Влияние флавомицина на состав кишечной микробиоты цыплят-бройлеров/Птицеводство. 2015. № 8. С. 33-36.
5. Афонюшкин В.Н., Черепушкина В.С., Киревичева А.С., Дударева Е.В., Филипенко М.Л. Изучение инфицированности печени и кишечника *Clostridium perfringens* у кур с использованием полимеразной цепной реакции/ Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2015. № 4. С. 81-86.

Работа выполнена при поддержке программы президиума СО РАН в рамках интеграционного проекта «Микробиом человека и сельскохозяйственных животных. изучение возможностей коррекции»

УДК 631.14; 634/635(571.14)

ИНДИКАТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩНЫХ И ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

С.Г. Чернова, О.В. Ожогова

ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет, г. Новосибирск, Россия

E-mail: direczia@rambler.ru

Ключевые слова: индикаторы производства, динамика развития овощных и плодово-ягодных культур

Новосибирская область находится в зоне рискованного земледелия. На возделывании картофеля, овощей, плодов и ягод данный природный фактор сказывается наиболее сильно. Данный вид производства также связан с большими трудозатратами, что повлияло на отказ большинства сельскохозяйственных организаций возделывать овощные, ягодные и плодовые культуры и в последние 15 лет эти виды растениеводства прерогатива личных подсобных хозяйств. Сельскохозяйственные организации или полностью отказались от производства овощей, ягод и плодов, или перешли на другой вид производства (овощи закрытого грунта) – современные тепличные комбинаты.

Таблица 1 – Динамика производства картофеля, овощей и плодово-ягодных культур в Российской Федерации и Новосибирской области, тыс. т

Показатели	1990 г.		2000 г.		2015 г.	
	РФ	НСО	РФ	НСО	РФ	НСО
Картофель	30800	768,6	29465	814,2	33600	504,7
Овощи	10300	207,7	10822	388,1	16100	201,1
Плоды, ягоды	2603	167,5	2690	75,6	2903	12,3

Согласно «Рекомендациям по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания», рекомендованные Министерством здравоохранения РФ от 19.08.2016 г., среднестатистический россиянин должен употреблять в год 1025 кг пищи, 45% из которой составляют продукты питания растительного происхождения. Овощи, картофель плоды и ягоды должны составлять не менее 72% с этого объема.

Динамика развития взятых видов растениеводства нестабильна. Если в до перестроечный период государство дотировало и в случае неурожая возмещало убытки производства картофеля, овощей и плодово-ягодных культур, то в последствии хозяйства остались без дотаций и производство стало падать. Производство картофеля, овощей и, особенно, плодово-ягодных культур требует помимо общепринятых затрат в растениеводстве, еще и на мелиорацию используемых земель, применение минеральных удобрений, а также повышенного внимания со стороны защиты растений, применение химических обработок. С приходом новых технологий в регион пришли новые инвесторы, строятся тепличные комбинаты нового типа. В регионе производством картофеля и овощных культур занимаются 15 сельскохозяйственных

организаций и 20 крестьянских фермерских хозяйства, сосредоточенных в Центрально-Восточной зоне области. Наиболее успешные из них это: ЗАО «Приобское», ООО «Ярковское», ООО «Грин-Финанс», ОАО «Емельяновский», ОАО «Сады Гиганта», ООО Тепличный комбинат «Новосибирский».

В Новосибирской области идет обновление устаревших и изживших себя старых тепличных хозяйств, а на их место приходят новые тепличные комбинаты способные давать средний урожай по выращиваемым культурам до 180 кг с квадратного метра. К 2017 г. в области введено 24,6 га современных теплиц. Планируется строительство еще одной очереди тепличного комплекса «Толмачевский» на 17,2 га, с объемом производства 14 тыс. т овощей и ТК «Обской» – на 8,1 га. Общий объем привлеченных инвестиций составит 6,2 млрд. руб. Индикаторы производства овощных культур к 2025 г. должны составить 32,4 тыс. т. Планируется строительство тепличных комбинатов не только под овощные культуры, а также под ягодные (садовая земляника) и под цветочные культуры. Ежегодно поставляется на местный рынок порядка 17 тыс.т. свежих овощей и зелени.

Картофель выращивается в основном населением в личных подсобных хозяйствах. На питание для населения идет порядка 40-45% от производимого объема, от 30% до 40% идет на корм скоту и 10-20% на технические цели. Выращивание данной культуры очень сильно зависит от наличия в регионе промышленных организаций, заинтересованных в переработке данном продукте и развития животноводства в регионе.

Производство плодово-ягодных культур оказалось наиболее уязвимо в нашем регионе рискованного земледелия, оно сократилось за последние четверть века в 13,6 раз. Производство данных культур не только трудоемко и энергозатратно, но и по некоторым культурам прибыль можно получить только через 4-5 лет. Большинство плодово-ягодных культур, кроме садовой земляники, не приносят урожай в год закладки сада. Для большинства кустарников плодоношение наступает на 3-5 год после закладки, а для семечковых на 5-7 год развития. Сады заложенные в конце 80-х начала 90-х годов прошлого века уже физиологически устарели и были вырублены, новые не закладывались. Поэтому в регионе катастрофически не хватает плодово-ягодных культур собственного производства. И хотя в проектах в области планируется закладка новых насаждений, принципиально это не повлияет в целом на состояние данного направления пловодства в регионе. Сохранились хозяйства занимающиеся данным направлением – это питомники. Основное их направление – это выращивание посадочного материала для населения. Часть его уходит в Китай, и для продажи населению. Переработка плодов и ягод в регионе в настоящее время практически отсутствует.

Поэтому области необходима своя программа развития пловодства, нужна работа по разработке основных индикаторов развития этой отрасли. В основу расчетов таких индикаторов должны быть положены прежде всего необходимость обеспечения населения необходимой по медицинским нормам

питания этими продуктами, а также развития механизации сбора урожая плодово-ягодных культур.

Авторами рассчитаны индикаторы производства овощей, картофеля и плодово-ягодных культур на перспективу. В основу расчетов были положены медицинские нормы питания этими продуктами на душу населения.

Таблица 2 – Индикаторы производства картофеля, овощей и плодово-ягодных культур в Новосибирской области на перспективу, тыс. т.

Культура	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Овощи открытого грунта	183,7	200,0	238,4	285,1
Овощи закрытого грунта	17,4	23,5	32,4	42,7
Картофель	504,7	629,7	636,2	643,1
Плоды, ягоды	12,3	27,4	44,6	65,6

Для достижения представленных индикаторов необходимо предпринять следующие меры:

- реконструировать существующие и построить новые оросительные системы для производства овощей открытого грунта, картофеля и плодово-ягодных культур;

- привлечь к строительству теплиц для производства овощей и закладки многолетних насаждений инвесторов;

- реконструкция и сенсорная закладка новых насаждений, использование районированных сортов, интегрированной системы защиты растений;

- обеспечить доступность для сельхозтоваропроизводителей получения минеральных удобрений и средств защиты растений.

- при крупных логистических центрах сельскохозяйственной продукции открыть цеха по переработке овощей, картофеля, плодово-ягодной продукции;

- расширение и улучшения базы хранения овощных и плодово-ягодных культур, использование новых технологий, новых видов тары и упаковки;

- использование государственно-кооперативных формирований, для объединения личных подсобных хозяйств, для развития плодовоовощеводческого направления растениеводства в области;

- создание крупных плодовоовощных торговых баз-рынков для скупки излишков продукции у личных подсобных хозяйств.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стадник А.Т. Индикативное планирование сельского хозяйства региона./А.Т. Стадник, С.Г. Чернова // Вестник НГАУ, 2015. – №2(35). – С. 160-165.

2. Ожогова М.Ю. Развитие рынка овощной продукции и картофеля в регионе. О.В. Ожогова, М.Ю. Ожогов, С.Г. Чернова [и др.] // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии, 2017. – №5 (ч.2). – С. 142-145.

Шаравжамц Дэнсмаа¹, Дэжидбал Уранбайгал², Самданжамц Оюунчимэг³
Монгольский Государственный Аграрный Университет, Улаанбаатар,
Монголия

¹densmaa.sh@muls.edu.mn, ²uranbaigal@muls.edu.mn, ³o

КЛАСТЕРЫ СЕКТОРА СКОТОВОДСТВА МОНГОЛИИ

Метод и методология

При анализе и прогнозировании социально-экономических явлений исследователи сталкиваются с многомерностью их описания. Кластерный анализ – один из методов многомерной статистики – наиболее ярко отражает черты многомерности в процедуре классификации объектов и выявления соответствующей структуры в ней, которые связаны с изучением массовых явлений. Впервые определил предмет кластерного анализа и дал его описание исследователь Трион (Trion) в 1939г.

Кроме того, кластерный анализ, в отличие от большинства математико-статистических методов, не накладывает никаких ограничений на вид изучаемых объектов и выполнить разбиение объектов не по одному параметру, а по целому набору признаков. Необходимость развития и использования методов кластерного анализа продиктована прежде всего тем, что они помогают построить научно обоснованные классификации, выявить внутренние связи между единицами наблюдаемой совокупности. Построение классификаций особенно актуально для слабоизученных явлений, когда необходимо установить наличие связей внутри совокупности и попытаться привести в нее структуру.

В каждом кластере объекты схожи, а меж различными кластерами существуют явные отличия. Главная цель, которую данный анализ преследует – выявить схожие объекты в исследуемой выборке и потом упорядочивающая объекты в однородные сравнительно группы.

Результаты.

Сельскохозяйственное производство является главным источником продовольственного потребления всего населения и основным поддерживающим сектором изготовления сырья легкой промышленности, оно занимает важное место в национальной экономике.

В 2016 году, сельскохозяйственный сектор занимает около 12.0 процентов ВВП Монголии. В том числе в отрасли скотоводства было произведено продуктов на 3496.077 миллиард тугриков, что составило 87.5 % всего сельскохозяйственного производства. В последние годы доходы от внешней торговли экспорта сельскохозяйственных продуктов продолжает расти и в структуре всего экспорта входит после горнопромышленного сектора. Также 30.4 % всех рабочих нашей страны зарегистрированы в сельскохозяйственном секторе и 18.5 % всех хозяйств составляют хозяйства скотоводов, которые занимаются постоянным скотоводством. А доля скотоводов в числе всей рабочей силы составляет 27.1. Несмотря на то, что в переходные годы весь домашний скот был приватизирован и обрели статус частной собственности, положение скотоводческого сектора имеет прямое

воздействие на рост экономики нашей страны, кроме того, имеет сравнительно сильное влияние на ресурсы труда, способность производства, использование землевладений, развитие провинций и на снабжение населения продовольственными продуктами. Поэтому, регулярная регистрация главных показателей сектора скотоводства в хронологическом порядке и сравнительные исследования являются важными информацией для определения решений политики устойчивого развития провинций. Кроме того, посчитали высоко важным включить информации сектора в цикл исследований путем выбора цифровых показателей, показывающих нынешнее состояние животноводческой промышленности в масштабе страны, региона, аймака и проводить исследования по определенному методу.

В последние 16 лет есть тенденция роста голов скота, но не считая последний год количество хозяйств-скотоводов непрерывно сокращается. По результатам подсчёта голов скота в 2016 году видно, что по сравнению с 2000 годом количество голов скота по итогам выросло в 2.04 раза, где овцы в 1.8 раз, лошади в 1.4 раза, коровы в 1.3 раза, верблюды в 1.2 раза, а козы увеличились в 2.5 раза. Если это перевести в голов овец всего насчитывается 102.8 миллионов скота и это означает, что на 100 га пастбища приходится 71.7 скотов.

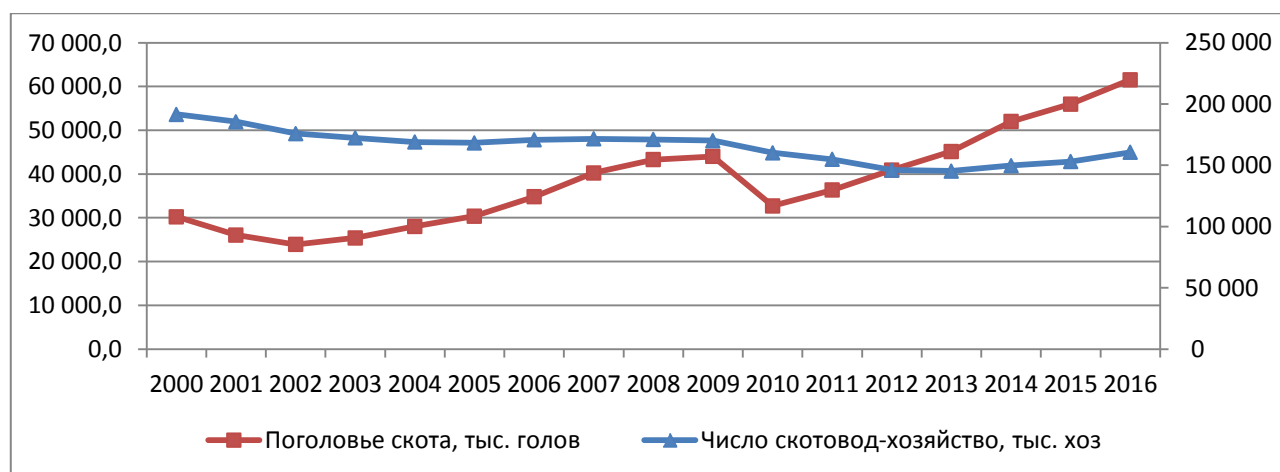


Рисунок 1. Динамика количества скотов и хозяйств-скотоводов

Территорию Монголии делят на пять экономические зоны, на основе узаконенной концепции и 26.8 % всего скота принадлежат западному региону, 35.5 % хангайскому региону, 22.7 % центральному региону, 14.1 % восточному региону и 0.8 % региону Улаанбаатара. Но если взять по типу скотов, то наблюдается разница в местоположениях. 49.3 % всех верблюдов зарегистрированы в центральном районе, а 36.7 % лошадей, 43.7 % коров, 35.5 % овец и 34.2% коз в хангайском регионе. По количеству верблюдов Омногоби, Баянхонгор, Говь-Алтай, по количеству лошадей Центральный, Архангай, Оворхангай, по количеству коров Архангай, Хубсгул, Тув, по количеству овец Архангай, Хубсгул, Тув, Оворхангай и по количеству коз лидируют Баянхонгор, Оворхангай, Говь-Алтай.

Таблица 1.

Структура скота и местоположение хозяйств-скотоводов, 2016 г.

Экономические районы	Количество скот, тыс. гол	Удельный вес, %					Скотовод-хозяйство	
		Верблюды	Лошади	КРС	Овец	Коза	Количество, тыс.хоз	Удельный вес, %
Западная зона	15135.83	0.6%	4.0%	4.9%	42.4%	48.0%	40593	25.3%
Хангайская зона	23163.74	0.3%	5.8%	7.8%	46.2%	39.9%	65393	40.7%
Центральная зона	14154.43	1.5%	6.0%	5.4%	44.2%	42.9%	33993	21.2%
Восточная зона	8656.917	0.2%	9.0%	7.9%	49.8%	33.1%	18943	11.8%
Улаанбаатарская зона	438.329	0.1%	10.3%	20.5%	40.3%	28.8%	1728	1.1%
Всего	61549.24	0.7%	5.9%	6.6%	45.3%	41.6%	160650	100.0%

Источник: Сборник статистики Монголии, 2016

С целью детального исследования структуры скота, при переводе в голов овец (Коэффициент перевода на голов овец 1 верблюд – 5, 1 лошадь – 7, 1 корова – 6, 1 овца – 1, 1 коза – 0.9 равняется овцам соответственно), в 2000 году доля верблюдов 4.3 %, лошади 33.5 %, коров 27.9 %, овец 20.8%, коз 13.5% занимали из всего скота, а в 2016 году доля верблюдов занимала 2.0%, лошади 24.8 %, коров 23.8%, овец 27.1% и коз 22.4% из всего скота. В этот период доля всех типов крупных скотов понизилась в то время, как коз увеличилась на 8.9 пунктов, количество коз в 2004-2010 годах активно увеличилось до количества голов овец. В связи с повышением рыночных цен на кашемир, у скотоводов повысился интерес на разведение коз, но наблюдалось преобладание негативного воздействия на использование пастбища, что привело к соотношению овец к козам 1.1:1.0.

По положению прошлого года число хозяйств скотоводов по сравнению с уровнем 2000 года уменьшился на 16.1 %, в то время, как количество скота на одно хозяйство выросло до 157.8-383.1 или в 2.4 раза. Но 67.1 % из всех хозяйств, имеющих скот, 45.0% скотоводов насчитали сравнительно малое количество скотов, до 200 голов. Если рассчитать годовую продуктивность, получаемого из производства по среднему потреблению населения, то нужно выделить, что она находится на уровне, чтоб сводить концы с концами для скотоводов. Другими словами, хозяйства с малым количеством скота, используют сырье и продукты чисто для своего потребления, поэтому у них

мало скота для реализации на рынке, сравнительно недостаточное количество продуктов, также имеют банковские кредиты. В процессе опроса для исследования выяснили, что из-за различных причин, таких как, отдаленность от централизованного рынка, нехватка транспортных средств, нехватка рабочих сил, различия в курсах и ценах, недостаток информации и т.д. не всегда есть возможность реализовать продукцию по выгодным условиям.

Поэтому, стоит учесть то, что рост количества скота не может являться прямым средством для поддержания средств существования скотоводов.

В случае дальнейшего роста всего поголовья скота Монголии, несмотря на рост сырья, производимых в секторе скотоводства, также увеличение выпускаемой продукции, которые будут способствовать росту дохода хозяйств, улучшая уровень их жизни, надо обязательно иметь в виду, ограничивающие факторы экологического, общественного и экономического характера. Потому как, наше пастбищное скотоводство имеет высокую вероятность подвергаться прямым влияниям климатических условий, рост поголовья скота в первую очередь будет способствовать нехватке пастбища, что приведёт к трудностям разрешения вопроса дефицита корма. И это означает, что мы подходим близко к возможному подвержению климатического и биологического риска. В последние годы глобальные климатические изменения, всемирное потепление и засуха приводят к резкому опустыниванию и потере экологического баланса. Также частые стихийные бедствия и расширение масштаба опасностей являются прямым сигналом предупреждения о необходимости скотоводов обратить внимание на повышение эффективности, качества и на улучшение пород чем на увеличение количества поголовья скота.

По данным 2016 года, каждое из 8272 хозяйств насчитали более 1000 голов скота и они владеют 17.3 % всего скота. Эти хозяйства – скотоводы имеют возможность жить сравнительно обеспеченно с высоким уровнем жизни по сравнению с другими хозяйствами, со сравнительно высоким доходом, хотя у них наиболее высокие расходы на потребление и производства. Но все же они сталкиваются со многими проблемами при полномерном использовании всей возможной эффективности, получаемой из различных скотов. Результаты исследования показывают, что для многих хозяйств нехватка рабочих сил, недостаток экономических знаний, нехватка пастбищ, времени, наличие препятствий для выхода на рынок негативно влияют на эффективность скотоводства и влияют на снижение продуктивности.

По статистическим данным прошлого года более 60% всех скотоводов были выше 35 лет, что показывает недостаточную подготовленность молодых поколений скотоводов в секторе. Это приводит к не перениманию традиционных скотоводческих знаний и к нехваткам знаний молодых скотоводов, что повышает вероятность формирования неопределенного положения в скотоводстве.

Кроме того, в связи с ростом количества скота, повысится снабжение продуктов скотоводства и по этой мере сложится условие падения внутренних цен, уменьшится доход скотоводов, падёт потребление и в дальнейшем их уровень жизни резко может пасть за короткое время. Поэтому, беспорядочное

увеличение количества скота без учёта взаимосвязи внутренних и внешних факторов, таких как потенциал пастбищ, трудовые ресурсы, возможности труда, объемы рынка, технологические особенности и менеджмент производства станет негативным и рискованным действием, которое будет препятствовать устойчивому развитию скотоводства.

По главным показателям сектора скотоводства аймаков такие, как поголовья скота переводя на голов овец, ВВП на душу населения, процентная доля сельского хозяйства в ВВП, процентная доля скотоводов в общем числе рабочих, также приняв количество скота, площадь пастбищ и число скотоводов за характерные показатели мы провели кластер-анализ.

При рассмотрении показателей всех 21 аймаков, они делятся на 4 кластера. В 1 кластер входят 10 аймаков: Баян-Улгий, Завхан, Увс, Ховд, Баянхонгор, Булган, Дундговь, Тув, Сухбаатар, Хэнтий, во 2-ой кластер 4 аймака: Орхон, Говьсумбэр, Дархан-Уул, Сэлэнгэ, в 3-ий кластер 3 аймака: Архангай, Увурхангай, Хувсгул, в 4-ый 4 аймака: Говь-Алтай, Дорноговь, Умнуговь и Дорнод.

Final Cluster Centers

	Кластеры			
	1	2	3	4
ВВП на душу населения	2556.2	4410.8	2104.5	3244.3
	8	5	7	5
Доля сельского хозяйства в ВВП	54.72	19.18	59.32	35.33
Доля скотоводов в общей численности работающих	.05	.01	.06	.04
Поголовье скота	3973.4	949.96	6107.4	2529.7
	8		9	3
Площадь пастбища	5834.8	707.98	4691.3	10002.
	4		7	45
Численность скотоводов	7999.9	1700.2	14502.	4913.1
	0	1	67	3

Выводы.

1. В последние 16 лет есть тенденция роста голов скота, но не считая последний год количество хозяйств-скотоводов непрерывно сокращается.
2. 26.8 % всего скота принадлежат западному региону, 35.5 % хангайскому региону, 22.7 % центральному региону, 14.1 % восточному региону и 0.8 % региону Улаанбаатара.
3. По количеству верблюдов Омногоби, Баянхонгор, Говь-Алтай, по количеству лошадей Центральный, Архангай, Оворхангай, по количеству коров Архангай, Хубсгул, Тув, по количеству овец Архангай, Хубсгул, Тув, Оворхангай и по количеству коз лидируют Баянхонгор, Оворхангай, Говь-Алтай.

4. В связи с ростом количества скота, повысится снабжение продуктов скотоводства и по этой мере сложится условие падения внутренних цен, уменьшится доход скотоводов, падёт потребление и в дальнейшем их уровень жизни резко может пасть за короткое время.
5. При рассмотрении показателей всех 21 аймаков, они делятся на 4 кластера. В 1 кластер входят 10 аймаков: Баян-Улгий, Завхан, Увс, Ховд, Баянхонгор, Булган, Дундговь, Тув, Сухбаатар, Хэнтий, во 2-ой кластер 4 аймака: Орхон, Говьсумбэр, Дархан-Уул, Сэлэнгэ, в 3-ий кластер 3 аймака: Архангай, Увурхангай, Хувсгул, в 4-ый 4 аймака: Говь-Алтай, Дорноговь, Умнуговь и Дорнод.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ ЗЕРНОВЫХ В СИБИРИ

Шарков И.Н.

Сибирский НИИ земледелия и химизации сельского хозяйства
СФНЦА РАН, Новосибирская область, Россия

e-mail: humus3@yandex.ru

Основная часть пашни в Сибири используется для возделывания яровых зерновых культур. В структуре посева зерновых в Сибирском федеральном округе доминирующее положение (66%) занимает яровая пшеница, далее примерно с равными долями (по 12%) следуют ячмень и овес. На озимые культуры (рожь и пшеницу) приходится менее 2% площади посева зерновых. Среднегодовая урожайность зерновых культур в Сибири пока довольно низкая – около 1,5 т/га, что объясняется преимущественным использованием хозяйствами экстенсивных технологий. При таких технологиях урожаи формируются за счет ресурсов самой почвы (без применения удобрений) при минимальном использовании средств защиты растений. Интенсификация технологий предполагает наращивание применения удобрений и других средств химизации (пестицидов, ретардантов, стимуляторов роста) вплоть до получения максимальной урожайности, которая на данной территории будет ограничиваться действием нерегулируемых (климатических) факторов. При разумном соотношении цен между зерном и средствами химизации среднегодовая урожайность культур при интенсификации технологий должна постепенно приблизиться к максимально возможной урожайности, обусловленной климатическими ресурсами территории.

Основные массивы зерновых в Сибири размещены в лесостепной зоне с относительно благоприятными почвенно-климатическими условиями. Опытные данные научных учреждений показывают, что за счет интенсификации технологий среднегодовая урожайность зерновых в этой зоне может быть повышена с сегодняшних 1,3–1,5 до 3,5–4,0 т/га. Однако пока интенсивные технологии применяют лишь единичные хозяйства, что обусловливается двумя основными причинами: 1) отсутствием у большинства их финансовых ресурсов для приобретения достаточного количества средств химизации и 2) риском получения убытков при наращивании применения этих средств в неблагоприятные годы. Первая причина является следствием сложного социально-экономического положения большинства хозяйств, которое сформировалось в годы реформирования российского АПК. Вторая причина обусловлена, прежде всего, нестабильностью погодных условий, что в Сибири часто проявляется в виде засух различной интенсивности, особенно в весенне-летний период.

Сущность управления продукционным процессом растений в агроценозах заключается в определении в каждой конкретной ситуации цепочки факторов, лимитирующих рост и развитие культуры, и последовательном их улучшении с помощью наиболее эффективных агроприемов. Чаще всего эти факторы

относятся к одному из 3-х блоков: почве, фитосанитарному состоянию агроценоза, погодным условиям вегетационного периода. Соответственно этому управление продукционным процессом растений сводится к управлению либо плодородием почвы, либо фитосанитарной ситуацией в посевах. Погодные условия практически не поддаются регулированию, но ими в значительной степени определяются действие на растения лимитирующих факторов и необходимость их изменения с помощью тех или иных агроприемов.

Как показывают результаты научных исследований, при прочих равных условиях, урожайность яровых зерновых в Сибири определяется степенью благоприятности погодных условий в июне и июле [1, 2]. Это означает, что, планируя реализовать интенсивную технологию, земледельцы должны заранее закупить средства химизации (или зарезервировать для этого финансовые ресурсы), причем удобрения и протравители семян использовать уже в мае, во время посева культур, не зная, какими будут погодные условия в июне и июле. По сути дела, им всегда приходится полагаться на волю случая, и нередки ситуации, когда убытки растут с повышением уровня интенсификации технологий. Примером может служить 2012 г., когда в Центральной лесостепи Новосибирского Приобья за июнь–июль выпало только 25% от среднегодовой для этого периода нормы осадков. В результате даже после чистого пара урожайность пшеницы не превысила 1,5 т/га (по непаровым предшественникам – 0,7-0,9 т/га), а прибавки зерна от удобрений отсутствовали. Вследствие неблагоприятных погодных условий убыток от интенсификации технологий возрастал по мере увеличения доз удобрений и применения других средств химизации.

Противоположная ситуация с погодными условиями сложилась в данном регионе в 2017 году. Вегетационный период оказался исключительно благоприятным для формирования урожаев зерновых культур (за июнь и июль выпало осадков в 1,5 раза больше среднемноголетней нормы), поэтому в выигрыше (по валовым сборам зерна) оказались те хозяйства, которые своевременно применили удобрения и другие средства интенсификации продукционного процесса растений.

Таким образом, непредсказуемость погодных условий вегетационного периода является основным, объективно существующим препятствием для организации качественного (адекватного погоде) управления продуктивностью агрофитоценозов, и это сильно тормозит широкое освоение в Сибири интенсивных технологий возделывания культур.

В такой ситуации хозяйствам, решившим осваивать интенсивные технологии, приходится ориентироваться на среднемноголетние прибавки урожайности от средств химизации. Такие прибавки установлены в многолетних полевых опытах научно-исследовательских учреждений. Например, в 15-летнем опыте лаборатории севооборотов СибНИИЗиХ СФНЦА РАН среднегодовая урожайность зерновых культур в севообороте (50% пшеницы и по 25% овса и ячменя) повысилась с 1,79 т/га при экстенсивной

технологии до 3,05 т/га – при интенсивной, то есть прибавка зерна в среднем за год составила 1,26 т/га. Достаточна ли она для получения хозяйством прибыли?

В таблице показано, какую прибавку урожая зерновых необходимо получить, чтобы при различных ценах на зерно компенсировать затраты (без получения дополнительного дохода) на применение средств интенсификации технологий. Видно, что при реализации зерна по цене 8 тыс. руб./т такая компенсация будет обеспечиваться, если прибавка урожая составит 1,21 т/га – примерно столько же, сколько получено в опытах СибНИИЗиХ. При ценах на зерно ниже и выше 8 тыс. руб./га хозяйство будет получать в среднем за год от применения комплекса средств химизации соответственно убыток или прибыль.

Минимальные прибавки зерна при различной его цене, окупающие затраты на применение средств химизации в интенсивной технологии выращивания

Средства химизации в интенсивной технологии и их стоимость (руб./га)	Всего затрат на приобретение и применение средств химизации, руб./га	Минимальная прибавка зерна (т/га), окупающая затраты на применение средств химизации при цене зерна, руб./т		
		800 0	100 00	120 00
Протравливание семян (307) + N60P20 (4734) + инсектицид (346) + гербициды (2409) + фунгицид (1303) + ретардант (592)	9691	1,2 1	0,97	0,81

Как видим, по отношению к стоимости дополнительно получаемой в условиях Сибири продукции плата хозяйств за освоение интенсивной технологии возделывания зерновых является слишком высокой, что не гарантирует получения им прибыли. Добавим к этому, что принятая нами за ориентир среднегодовая прибавка урожая зерна (1,26 т/га) от интенсификации технологий получена в полевых опытах, в которых все технологические операции по возделыванию культур выполняются качественно и в оптимальные сроки. Добиться этого в хозяйствах на многих тысячах гектаров значительно сложнее, поэтому, вполне вероятно, что в действительности среднегодовой эффект от интенсификации технологий будет ниже.

Не способствует получению прибыли и высокая стоимость для сельскохозяйственных товаропроизводителей большинства ресурсов, включая удобрения и средства защиты растений. Показано [3], что по этому показателю Россия приблизилась к развитым странам, например, ЕС, где возможности увеличения урожайности за счет применения средств интенсификации технологий несравненно более значительные в сравнении большинством регионов нашей страны. К тому же в странах ЕС субсидии сельхозпроизводителям составляют 45–50% стоимости произведенной продукции, в России – менее 10% [4], что еще более ограничивает

возможности освоения в нашей стране интенсивных технологий. Не случайно, к числу применяющих интенсивные технологии относятся, как правило, хозяйства с развитым животноводством, в которых значительная доля зерна расходуется на корм животных, то есть реализуется в составе продукции с высокой добавочной стоимостью.

Таким образом, жесткие климатические условия Сибири и, самое главное, их непредсказуемость создают серьезные проблемы в организации качественного управления производственным процессом зерновых с помощью средств химизации. Вследствие этого, а также из-за разбалансированности системы цен – продажи хозяйствами зерна и покупки ими средств химизации – в регионе крайне медленно осваиваются интенсивные технологии возделывания культур. На наш взгляд, требуется значительная коррекция мер государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, которая бы открывала перед большинством хозяйств перспективы последовательного освоения интенсивных технологий, наращивания урожайности и повышения экономической эффективности хозяйствования.

Литература

1. Холмов В. Г., Юшкевич А. В. Интенсификация и ресурсосбережение в земледелии лесостепи Западной Сибири. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2006. – 395 с.
2. Шарков И.Н. Проблемы интенсификации технологий возделывания зерновых культур в Сибири // Инновации и продовольственная безопасность. – 2016. – № 1 (11). – С. 24–32.
3. Сравнительная оценка стоимости ресурсов и условий ведения бизнеса в России и за рубежом с точки зрения конкурентоспособности аграрного сектора // Известия ТСХА. – 2016. – Вып. 3. – С. 71–93.
4. Минаков И.А. Методы и основные направления государственного регулирования агропромышленного комплекса // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2013. – № 6. – С. 22–26.

МЕТОДОЛОГИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ СОЗДАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК.

ШЕЛЕПОВ В.Г. 0000-0002-3862-9758, **ЕРМОХИН В.Г.**, **РОГАЧЁВ В.А.**

*Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий СибНИПТИЖ
(СФНЦА) РАН, п.Краснообск, Новосибирская область, Россия*

Отходы лесного хозяйства, такие как кора, корни и ветви деревьев, являются важными, но недостаточно изученными с точки зрения источника биологически активных соединений. Работы зарубежных исследователей посвящены анализу химического состава в основном древесины и коры нескольких частей видов Pinaceae (иглы, ветви, шишки, семена и кора). Большинство исследований в отношении химического состава хвойных пород связаны с видами, растущими в Северной Америке и Центральной Европе.

Актуальной задачей является изучение восточно-сибирских видов хвойных пород семейства Pinaceae. Проект нацелен на разработку унифицированного метода выделения экстрактивных веществ из различных органов деревьев (древесина, корни, кора) хвойных пород Сибири: лиственницы (*Larix sibirica* L.), сосны (*Pinus sylvestris* L.), пихты (*Abies sibirica* L.), ели (*Picea obovata* L.) и кедра (*Pinus sibirica* Du Tour).

Одним из наиболее эффективных и доступных полисахаридов для адресной доставки лекарственных веществ является арабиногалактан из древесины лиственницы сибирской. Одной из важных и актуальных задач настоящего исследования является получение механокомпозитов каратиноидов с арабиногалактаном и хитозаном с целью повышения его биодоступности, водорастворимости, пролонгированности действия [1]. и снижения токсичности и исследование их физико-химических свойств.

Выполнение работы предполагает использование хроматографических методов исследования (ВЭЖХ, БХ, ТСХ), ЯМР, методов определения продуктов перекисного окисления липидов.

Арабиногалактан характеризуется также комплексом других чрезвычайно ценных свойств (низкая токсичность, хорошая растворимость в холодной воде, уникально низкая вязкость концентрированных водных растворов, способность связывать жир и удерживать влагу, диспергирующие свойства и др.). Совокупность этих свойств открывает широкие перспективы использования АГ в создании дисперсных систем повышенной эффективности для кормовых добавок и других отраслей [2, 3]. Значительный интерес для различных отраслей народного хозяйства, и в первую очередь представляют продукты модифицирования АГ [2]. Известно, что арабиногалактан и его окисленные формы способны к образованию межмолекулярных комплексов [4–

6], а также к химическому взаимодействию с биологически активными веществами [2].

Хитозан – вещество имеет определенный уровень полимеризации и узкий диапазон распределения. Дисперсность ниже 1.5, благодаря чему физиологическая и биохимическая активность этого продукта значительно выше, чем у других веществ, которые не имеют определенный уровень полимеризации и большую дисперсность.

В пищевой промышленности производные хитина используют в качестве эмульгатора, загустителя и структурообразователя, при производстве продуктов функционального питания, способных выводить радионуклиды из организма.

Хитозан – это катионный полиамин. Такая структурная формула довольно редко встречается среди природных полисахаридов. Хитозан по строению молекулы является полисахаридом (химическая формула – β -(1-4)-2-амино-2-дезоксид-*D*-гликополисахарид).

При разработке биологически активных субстанций на основе полисахаридов и флавоноидов важным этапом является валидация методов определения различных видов биологической активности для обеспечения контроля качества. Многие комплексные соединения биогенных металлов с флавоноидами являются значительно более эффективными ловушками анион-радикала кислорода по сравнению с исходными полифенолами. Валидация методов определения антиоксидантной активности комплексных соединений дигидрокверцетина - продукта глубокой переработки древесины лиственницы, с биогенными металлами является важной и актуальной задачей.

В нашей работе первый этап предусматривал получение механокомпозита арабиногалактана с хитозаном, а в качестве модифицирующего агента являлась янтарная кислота.

Согласно ранее полученным результатам предварительных исследований целесообразно использовать механокомпозит в весовых соотношениях хитозан/янтарная кислота/арабиногалактан (АГ) мас/-% - 4:3:20.

В дальнейшем полученный модифицированный твердофазовый механокомозит соединяли с β -каротином для получения водорастворимой дисперсной композиции.

В эксперименте планируется соединять механокомпозит арабиногалактан/хитозан с β -каротином в следующих пропорциях: 0,5; 1,0; 2,5 и 5,0 г/100 г. Данные пропорции будут соответствовать 500; 1000; 2500; и 5000 мг в 100 г композиции.

Второй этап предусматривает получение и исследование дисперсных композиций и вспомогательных веществ (ВВ) минеральные добавки (йодид калия, фосфат или карбонат кальция, соединения железа, цинка, селена) и витамины (А, С, D, Е, комплекс витаминов В).

Совокупность этих свойств открывает широкие перспективы использования АГ в создании дисперсных систем повышенной эффективности для кормовых добавок [5-7].

Проведенные нами производственные опыты 2016 г подтвердили, что арабиногалактан способствовал снижению возникновения колибактериоза, циркуляции возбудителей секундарных инфекций. Обладая свойствами пребиотика, он способствует росту полезных бактерий и короткоцепочечных жирных кислот в организме, которые необходимы для поддержания нормальной работы желудочно-кишечного тракта, а также противовоспалительной, гастропротекторной, мембранотропной активностью.

В качестве наполнителя служили шрот облепиховый активированный, и шрот подсолнечный в соотношении 1:10.

Шрот облепиховый активированный полученный методом холодного отжима из плодов Алтайской облепихи. Благодаря бережной технологии при получении масла в шроте сохраняется комплекс полезных биологически активных веществ: каротиноиды (предшественники витамина А), токоферолы (витамин Е), комплекс ОМЕГА 3-6-9 полиненасыщенных жирных кислот, витамины С, Р, группы В, макро и микроэлементы.

При добавлении к биологически активной добавки шрота облепихового активированного происходит стимуляция и развитие лактобактерий, молочнокислых стрептококков, целлюлолитических руминококков. Стабилизируется и стимулируется пищеварительная система животного, стимулируется белковый обмен, увеличивается прирост массы животных, улучшаются биохимические показатели мяса, усиливается антиоксидантная активность печени, повышается сохранность поголовья.

Подсолнечный шрот - ценный корм, в составе которого содержится 30–43% сырого протеина, богатый набор аминокислот, в частности высокое содержание метионина, который благоприятно влияет на рост и развитие молодняка. По сравнению со жмыхом в шроте имеется несколько больше сырого протеина, но меньше жира – не более 1,5%. Соединение всех композиций проводили на лабораторном экструдере для сыпучих веществ.

Выполнение поставленных задач позволило более полно использовать экстрактивные вещества хвойных пород Сибири для расширения круга импортозамещающих лекарственных средств и экологически безопасной животноводческой продукции, существенно увеличить эффективность химической переработки биомассы хвойных пород Сибири.

Практические исследования испытания кормовой добавки намечено на 2018 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Медведева С.А., Александрова Г.П., Сайботалов М.Ю. Арабиногалактан лиственницы сибирской - природный иммуномодулятор // Материалы 5 Междунар. съезда "Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения". СПб -Петродворец, 2001. - С. 104-105.
2. Медведева С.А., Александрова Г.П., Танцырев А.П. Гельпроникающая хроматография арабиногалактана // Изв. вузов. Лесной журнал. -2002,-№6.-С. 108-114.

3. Оводов Ю.С. Полисахариды цветковых растений: структура и физиологическая активность // Биоорганическая химия. - 1998.- Т. 24, №7.-С. 483-501.

4. Trinh T., Barnabas M.V, Smith J.W., Tordil H.B. Fabric color care method and active ingredient application to fabric to restore worn and faded colored fabric // PCT Int. Appl. WO 2000024858 A1.2000.

5. Арифходжаев А.О. Галактаны и галактансодержащие полисахариды высших

6. Ляхов Н.З., Душкин А.В., Толстикова Т.Г. Эффективные и безопасные лекарства от сибирских ученых // Изв. РАН. – 2013. - №1 .- с.233-239.

7. A.V.Dushkin, T.G.Tolstikova, M.V.Khvostov, G.A.Tolstikov Complexes of polysaccharides and glycyrrhizic acid with drug molecules. mechanochemical synthesis and pharmacological activity // in book The Complex World of Polysacchraids, ed.by Dr. D.N.Karunaratn. - Publisher: InTech. – 2012. – p.573-602.

8. Grieshop CM., Flickinger E.A., Fahey G.C. Oral administration of arabinogalactan affects immune status and fecal microbial populations in dogs // Journal of Nutrition. - 2002. - V. 132, no. 3. - P.478-482.

АРАБИНОГАЛАКТАН ЛИСТВЕННОЦИ СИБИРСКОЙ (*LARIX SIBIRICA L.*) В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ВЕТЕРИНАРИИ

В.Г. Шелепов, *ORCID: 0000-0002-3862-9758*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корр. РАН, зав. лабораторией разработки продуктов функционального питания человека и животных

Рогачёв В.А. доктор сельскохозяйственных наук, профессор. зав. отделом. кормления сельскохозяйственных животных.

Ермохин В. Г. кандидат сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник разработки продуктов функционального питания человека и животных

*Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологии РАН
СибНИИПТИЖ. Новосибирская область, Новосибирский район, р.п.
Краснообск,*

Актуальной задачей нашей работы является изучение восточно-сибирских видов хвойных пород семейства Pinaceae. Проект нацелен на разработку унифицированного метода выделения экстрактивных веществ лиственницы Сибирской (*Larix sibirica L.*).

Исследования базировались на разработке экономичной технологии получения арабиногалактана, с определенно-заданной молекулярной массой, высокой степени комплексообразования и его безопасности. Предложенный способ отличается от известных тем, что экстракцию древесины лиственницы осуществляют водой при комнатной температуре (20 – 30 °С) в ультразвуковой установке (УЗ) с частотой волны – $\nu = 27$ кГц и длиной волны – λ см. – 7250, в течение 30-40 мин при температуре 20-30°C, с гидромодулем 1:5 к массе сухого сырья.

. В целях экологичности процесса была спроектирована, изготовлена и прошла апробацию полуавтоматическая ультразвуковая установка, которая позволяет снизить затраты электроэнергии и применять в качестве экстрагента безопасные вещества (вода, масла и пр.).

В России в качестве БАВ и БАД зарегистрировано около десятка препаратов на основе дигидрокверцетина и более 10 препаратов на основе арабиногалактана из лиственницы.

Все выше приставленное создает условия для соединения биологически активных добавок различной степенью гидрофобности и значительно улучшить гидрофильность супрамолекулярных комплексов, с уже выше перечисленными свойствами и приступить к созданию продуктов для ветеринарии, кормовых добавок направленного действия, растениеводстве и пищевой промышленности.

Я приведу несколько примеров применения этих препаратов по различным направлениям сельскохозяйственной науки и отраслям хозяйствования.

. Наиболее близкими к теме настоящего проекта примерами отечественных и зарубежных препаратов являются следующие.

«Глобатан Плюс» (Бельгия) - гидролизуемый танин из сладкого каштанового дерева – сухой экстракт полифенольных соединений. Предназначен для профилактики и борьбы с диареей животных. В Россельхознадзоре не зарегистрирован.

«Токсиклин Лакто» (Россия) содержит лигнин гидролизный (90%) и лактулозу (10%). Крупные гранулы. Действие препарата направлено на нормализацию микробиоценоза толстого кишечника, ликвидацию клинических проявлений дисбактериоза (диареи, метеоризма) и детоксикацию организма. Зарегистрирован в качестве лечебного ветеринарного средства.

Зарегистрированные Россельхознадзором РФ в качестве кормовых добавок:

- «Детокс Плюс» (Франция) содержит минеральный сорбент микотоксинов монтмориллонит (47,5-52,5%), стенки инактивированных сухих дрожжевых клеток *Saccharomyces cerevisiae* (11,87 -13,12%), холин хлорид (23,75-26,25%) и танин (11,5-13,5%). По внешнему виду представляет собой порошок коричневого цвета нерастворимый в воде. Норма ввода в корма для бройлеров 1-3, для кур несушек 1-2 кг на тонну корма.

- «Нордитокс» (Россия) содержит гидролизный лигнин (47,5±2,5%), клеточные стенки дрожжей (26 ±4%), карбонатно-силикатный сорбент (9,5±0,5%). Предназначен для адсорбции микотоксинов в кормах для свиней и сельскохозяйственной птицы. По внешнему виду представляет собой микрогранулы коричневого цвета. Норма ввода в корма составляет 1-2 кг/тонну корма.

- «Экостимул-1» (Россия) содержит природный биофлавоноид дигидрокверцетин (1-2%), а в качестве носителя - разнородную древесную массу из комлевой части лиственницы даурской. Норма ввода в корма для цыплят-бройлеров 0,1 г/кг живой массы/день. Срок регистрации в Россельхознадзоре истек.

- «Экостимул-2» (Россия) содержит не менее 70% природного биофлаваноида дигидрокверцетина, не более 10% сопутствующих биофлавоноидов (аромадендрин 2,0-4,0%, эриодиктиол 0,5-1,8%, кверцетин 0,3-1,0%, нарингенин 0,2-0,9 %, кемпферол 0,05-0,7%, пиноцембрин 0,3-1,7%), влаги не более 20%. Норма ввода в корма для цыплят-бройлеров 1 мг/кг живой массы/день. Срок регистрации в Россельхознадзоре истек.

- «ЭкоКор» (Россия) предназначен для обогащения рационов высокопродуктивных коров L-карнитином, холином и биофлавоноидами. Содержит комплекс витаминов (А, ДД-пантенол) комплекс аминокислот (15), комплекс макро- и микроэлементов, вспомогательные компоненты: пропиленгликоль, полисорбат, сорбитол, гидроксикарбонат натрия, пропиленгликоль, полисорбат, сорбитол, гидроксикарбонат натрия, вода очищенная. Инструкция по применению отсутствует в базе Россельхознадзора (<http://www.ametis.ru>). По информации производителя добавка представляет собой смесь препаратов «Экостимул-2»,

60%-ного холин хлорида и 18%-ного L-карнитина. ³, E, K, C, B₁, B₆, <https://irena.vetrif.ru>) и на сайте производителя ЗАО «Аметист» (

- «Ларикарвит» (Россия) содержит в 1 кг в качестве действующих веществ: хлорофилл - не менее 500 мг/кг, бета-каротин - не менее 1700 мг/кг, биофлавоноидный комплекс лиственницы - не менее 700 мг/кг, а также наполнитель - диоксид кремния - до 1 кг. Норма ввода в корма для бройлеров 2,5-3,5 кг на тонну корма. По внешнему виду представляет собой порошок бурого цвета с хвойным запахом.

Ближе всего к разрабатываемым в настоящем проекте комплексным КД по технологической форме является препарат «Нордитокс» (сорбент микотоксинов). Остальные препараты по технологической форме не соответствовали современным требованиям, так как не гарантируют эффективное использование ультра-микрокомпонентов. Главным образом из-за несовершенной технологической формы эти препараты, включающие продукты глубокой переработки древесины, не получили должного широкого промышленного применения, не смотря на то, в последнее время защищено несколько диссертационных работ на эту тему [1-10].

Наши поисковые исследования мы проводили по направлению гельминтология и животноводство. В области ветеринарной медицины велась разработка пероральных антигельминтных препаратов на основе модификации физико-химических свойств субстанций с использованием арабиногалактана из лиственницы сибирской, производство которой налаживается в Горно-Алтайском регионе.

Коллективом ученых СФНЦА РАН И СО РАН на основе арабиногалактана были получены дисперсные твердофазовые супрамолекулярные комплексы антигельминтных препаратов.

В исследованиях были использованы субстанции ряда антигельминтных препаратов (альбендазол, фенбендазол, триклабендазол, фенасал, празиквантель) и арабиногалактан (АГ) из лиственницы сибирской. Процесс получения комплексных препаратов проводили при совместной обработке компонентов в измельчителях- активаторах ударно-истирающего типа с регулируемой энергонапряженностью.

Анализ полученных при механообработке комплексов антигельминтиков с арабиногалактаном, с привлечением выше отмеченных методов исследования, подтвердил образование межмолекулярных комплексов включения типа «гость-хозяин».

Установлено, что растворимость всех композиций антигельминтиков с АГ увеличивается по сравнению с самими субстанциями в 5-37 раз.

Такое изменение растворимости позволило увеличить антигельминтную активность композиций при снижении нормы расхода активной субстанции, а именно:

- композиции альбендазола с АГ проявили высокую нематодоцидную активность при трихинеллезе белых мышей;

- композиции никлозамида и празиквантела с АГ показали высокую цестодоцидную эффективность при экспериментальном гименолепидозе белых мышей при снижении нормы расхода ПЗК в 9-10 раз;
- испытания композиции никлозамид/АГ (1/9), проведенные на овцах показали 100% эффективность при мониезиозе овец в опыте типа «контрольный тест» при норме расхода 20 мг/кг (по никлозамиду) /при этом сам никлозамид при 20мг/кг показал эффективность 37%.
- испытания композиции альбендазол/АГ (1/9), проведенные на овцах показали 100% эффективность при желудочно-кишечных стронгилятозах овец в опыте типа «контрольный тест» при норме расхода 2мг/кг (по альбендазолу) при этом сам альбендазол при норме 2 мг/кг показал эффективность 44%.
- испытание субстанции триклабендазола (ТКБ) и его композиции с АГ, проведенные на овцах, спонтанно инвазированных фасциолами показал 100% эффективность композиции при норме расхода 2мг/кг (по ТКБ) /субстанция ТКБ проявила 100% активность при норме 20 мг/кг;
- результаты испытаний композиции фенбендазола (ФБЗ) с арабиногалактаном показали, что композиция в дозе 3,0 мг/кг по ФБЗ показывает 100%-ную эффективность при диктиокаулезе, стронгилоидозе и стронгилятозах пищеварительного тракта и 98,3%-ную активность при трихоцефалезе овец.

Заключение.

Установлена возможность изменения физико-химических свойств (в том числе, растворимости) плохо растворимых субстанций антигельминтных препаратов с использованием местного полисахарида – арабиногалактана из лиственницы сибирской.

Подтверждена универсальность и перспективность использования инновационной технологии механохимической модификации низкорастворимых субстанций лекарственных веществ с помощью водорастворимых полимеров. Полученные при этом комплексные препараты обладали повышенной растворимостью и высокой антигельминтной активностью при снижении нормы расхода субстанции в десять и более раз.

Разработана клатратная субстанция для животноводства в качестве компонента кормовой добавки.

Актымбаева Алия Сагындыковна, КазНУ им. Аль-Фараби,
доцент кафедры «Географии»,
Жубаев Сапарбай Дусжанович, Евразийский национальный университет,
доцент факультета экономики
Курманкулова Нуржамал Жумагазиевна, ЕНУ имени Гумилева, доцент
факультета экономики

ПЕРСПЕКТИВЫ ОКАЗАНИЯ ТУРИСТСКИХ УСЛУГ В КАЗАХСТАНЕ

В настоящее время туризм становится одной из крупнейших динамично развивающихся отраслей мировой экономики, предоставляя возможности создания прямых рабочих мест и привлечения потока иностранной валюты в страну. Учитывая заинтересованность главы государства в передаче государственных функций в негосударственный сектор, требуют дополнительного изучения вопроса по разработке стратегий в управлении и продвижения туристских дестинаций Казахстана с тем, чтобы определить наиболее эффективную стратегию управления туристскими дестинациями в стране, которая учитывала бы сложившуюся ситуацию на рынке туризма страны, и мировой опыт управления дестинациями.

За последние 18 лет уполномоченный орган в области туристской деятельности неоднократно реформировался. Показательно то, что туризм постоянно передают из одного ведомства в другое несмотря на то, что туризм определен как приоритетная отрасль развития. Следует также отметить, что с регулярной сменой ведомственной подчиненности менялась не только внутренняя структура и преемственность, также и ход реализации планов и программ с учетом корректировки бюджета. Более того, в настоящее время вопросы развития туризма курируются разными государственными органами. Следует отметить, существует несогласованность действий и отсутствие координации деятельности госорганов.

На основании вышеизложенного, следует отметить, что отсутствует единый подход в организации управлением туристской деятельностью в регионах страны. На сегодняшний день требуется выработка единой структуры управления туризма в регионах. Такая ведомственная разобщенность сказывается на эффективности работы в сфере туризма на местах.

Анализ международного опыта показывает высокую эффективность так называемого «управления дестинацией» (Destination Management). Управление дестинацией призывает к объединению многих организаций и интересов по отношению к общей цели. Организации по управлению дестинацией (DMOs) это организации, ответственные за представительство и продвижение отдельной дестинации (город, регион или страна) в целях увеличения количества посетителей. DMO обеспечивает долгосрочное развитие общества через внедрение стратегии туризма, фокусируясь на маркетинге дестинации, продажах и услугах. В целом, DMO делает вклад в экономическое развитие через увеличение посещений туристов и деловых путешественников, которые генерируют доходы от проживания в дестинации, посещения ресторанов,

шоппинга и тд. Новые модели подчеркивают, что DMO и их деятельность должны быть неотъемлемой составной частью стратегии экономического развития дестинации, не только в качестве посредника между спросом на рынке и предложением дестинации. Конкуренция на мировом туристском рынке очень высокая с большим количеством конкурирующих между собой дестинации по всему миру, в этой связи DMO находится в процессе трансформации от организации маркетинга дестинации к организации управления дестинацией или девелопера дестинации.

DMO развивалось в разных частях мира в разные времена по-разному, поэтому не существует одинарной и уникальной ее модели или структуры. В некоторых странах такие организации выступают в качестве туристской организации национального или местного уровня, бюро посетителей и конвенции (CVB). DMO имеют различные институциональные отношения, модели управления и внутренние структуры. Несмотря на значительные различия названий, данные организации напрямую ответственны за маркетинг бренда дестинации путем повышения уровня «узнаваемости туристского продукта», предоставления услуг и профессиональной помощи посетителям.

Как известно, Организации по маркетингу дестинации существуют в различных формах, но все они созданы в целях продвижения дестинации как привлекательного места и привлечения нового бизнеса. Это означает что, необходимо создавать в DMO определенный баланс интересов среди заинтересованных сторон из Правительства и частного сектора, нескольких секторов экономики различных по размеру, уровня влияния и т.д.

Успех модели DMO это установление институциональных отношений, которые выравнивают интересы главных заинтересованных сторон, поощряя их к сотрудничеству (чем к конкуренции) в процессе маркетинга дестинации.

Существует множество возможностей создания партнерских отношений между заинтересованными сторонами в создании DMO, которые зависят от институциональных рамок и уровня развития туризма в дестинации. Не существует модели, которая будет результативной и может быть использована в качестве бенчмаркинга для всех дестинаций, но каждая дестинация должна анализировать и уважать внутренние отношения в момент создания DMO.

Казахстанской туристской организацией был разработан SWOT-анализ, который даст нам основные направления для разработки модели управления (DMO) для Астаны и позволит воспользоваться преимуществами и избежать возможных проблем.

Сильные стороны:

1. Местные ассоциации туризма заинтересованы в оказании содействия в процессе развития DMO и продвижении этой инициативы среди своих членов в частном секторе.
2. ЭКСПО-2017 является сильным мотивационным фактором для всех заинтересованных сторон и идеальной возможностью не только для продвижения дестинации, но также для развития бизнеса. Кроме того, существует понимание того, что крайне необходимо четкая и эффективная институциональная структура для продвижения дестинации.

3. Астана имеет хорошую туристскую инфраструктуру и сооружения для встреч, в том числе гостиницы, городские достопримечательности. Следует отметить, что элементы продукта существуют, хотя и не скомпонованы в конечном продукте.

Слабые стороны:

1. В городском и национальном уровнях существуют несколько учреждений, которые ответственны за маркетинговые мероприятия в Астане без координации между ними и оценки их деятельности.

2. Основные направления и обязательства о том, какая маркетинговая и туристская стратегия должна быть после 2017 года, не были определены ни в рамках институциональных структур, ни в рамках бренда дестинации.

3. Различные объединения в сфере туризма могут быть вовлечены в конкурентные отношения с желанием преимущественно повлиять на создание системы продвижения дестинации и туризма, и их координация необходима.

Возможности:

1. Значительные человеческие и финансовые ресурсы в настоящее время используются для продвижения Астаны как принимающего города ЭКСПО 2017, затем они также могут быть использованы в будущем.

2. Если Астана будет развивать ДМО как открытую организацию, новые функции по продвижения дестинации могут быть реализованы ДМО в Астане, такие как продвижение Астаны в качестве дестинации привлекательной для инвестиций, съемок, образования и т.д.

Угрозы:

1. Развитие туризма и продвижение дестинации не будут признаны в качестве одного из приоритетных отраслей экономики и не будет поддерживаться Правительством на городском или национальном уровнях.

2. Роль туризма и бизнес индустрии в качестве составляющей стратегии экономического развития не будут признаны, и все заинтересованные стороны будут скорее заинтересованы в достижении быстрых результатов, чем в долгосрочных инвестициях в бренде дестинации.

По данным результатов опроса Комитета по статистике МНЭ РК, необходимо отметить, что расходы выездного туриста в личных целях превышает расходы внутреннего туриста на 76,5 %. На основании приведенных данных, были выявлены расходы внутреннего и выездного посетителя в личных целях в процентом соотношении в цепочке оказания туристских услуг (см.рисунок 1).



Источник: по результатам опроса Комитета по статистике МНЭ РК

Рисунок 1. Расходы внутреннего, выездного и въездного посетителя в личных целях в процентном соотношении в цепочке оказания туристских услуг

Согласно результатам опроса Комитета по статистике МНЭ РК, следует отметить, что расходы выездного туриста в деловых и профессиональных целях превышает расходы внутреннего туриста на 80,6 %. По результатам опроса были выявлены расходы внутреннего и выездного посетителя в деловых и профессиональных целях в процентном соотношении в цепочке оказания туристских услуг (см.рисунок 2).



Источник: по результатам опроса Комитета по статистике МНЭ РК

Рисунок 2. Расходы внутреннего, выездного и въездного посетителя в деловых и профессиональных целях в процентном соотношении в цепочке оказания туристских услуг

Данные средних фактических цен различных видов услуг (визовая поддержка, виза, транспорт, проживание, питание, трансфер, экскурсионные услуги, входные билеты в места показа) были взяты из официального сайта МИД РК, а также данные Комитета по статистике МНЭ РК, расчеты на основе данных официального сайта авиакомпании «Air Astana» и restoran.kz (см. таблицу 4), статистических данных и интервью представителей туристского бизнеса, которые обслуживают туристов, путешествующих на территории Казахстана. Исходя из данных, приведенных в таблице, следует отметить, что средняя итоговая стоимость туристских услуг в Казахстан на одного человека увеличивается на 11,6%, по сравнению с их средней фактической стоимостью.

Список литературы:

1. Практическое руководство по управлению туристской дестинацией (A Practical Guide to Tourism Destination Management), выпущенный Всемирной Туристской Организацией, 2007.
2. Показателей (ИАССЭП). Сайт ЦЭМИ РАН // <http://server1.data.cemi.rssi.ru>
3. Статистические бюллетени /Агентство РК по статистике.

ПРИЖИЗНЕННЫЕ И ПОСЛЕУБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ-КАСТРАТОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

А.Т. Бисембаев¹, кандидат с.-х. наук,
К. Аманжолов², доктор с.-х. наук, **А.К. Сагинбаев¹**, кандидат с.-х. наук

¹ТОО «Научно-инновационный центр животноводства и ветеринарии»
г. Астана, Казахстан

²ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства»
г. Алматы, Казахстан
e-mail: anuar_bat@mail.ru

Ключевые слова: ультрасонограф, живая масса, площадь мышечного глазка, толщина подкожного жира, убой, туша, убойная масса, убойный выход.

В развитых странах мира важнейшей проблемой является производство высококачественной продукции животноводства. Правительством Казахстана разработан стратегический план развития республики и программа по развитию агропромышленного комплекса на 2018-2021 годы.

В рамках реализации программы по развитию экспортного потенциала в Республике Казахстан мяса крупного рогатого скота, увеличение производства и улучшение качества говядины является одной из наиболее приоритетных проблем животноводства Казахстана. Решение этой проблемы зависит от многих факторов, в том числе, повышения мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота, внедрения современных технологий в мясном скотоводстве и при откорме животных, создания прочной кормовой базы и регионального использования скота для производства говядины. При этом большое значение имеет учет качеств туши и мяса, как селекционной цели, так и критерия откормленности скота.

По мнению некоторых российских и зарубежных ученых, особую актуальность имеет разработка и использование объективных и инструментальных методов оценки качества туши и мякоти мяса. К таким методам оценки относятся, в частности, определение нежности мяса по усилию на разрез, площади «мышечного глазка», мраморности мяса и толщины жирового полива, туши, морфологического состава туш, выхода мякоти-мяса и ряда других показателей. Почти все показатели, характеризующие качество туши и мяса говядины, в настоящее время оценивают после убоя животных. В силу этого обстоятельства их использование в селекции животных объективно имеет ограниченный характер [1].

Для прижизненной оценки туш у племенного и убойного скота используют приборы УЗИ. Наилучшие результаты получены в США путем сканирования крупного рогатого скота прибором Aloka 500B. При

использовании этих методов наблюдается высокая совпадаемость прижизненной оценки мускулатуры по площади «мышечного глазка» с фактическими показателями этого признака в туше после убоя животных. Установлена высокая корреляционная связь этого показателя с живой массой животных [2,3].

В исследованиях российских ученых получены экспериментальные данные, свидетельствующие о целесообразности и научной обоснованности использования метода ультразвукового сканирования для прижизненной оценки качества туши молодняка крупного рогатого скота [4].

Метод ультразвукового сканирования для прижизненной оценки мясной продуктивности животных успешно применяется в скотоводстве США, Канады, Австралии и ряде других стран. В России этот метод находится в начальной стадии изучения и применения на практике. В Казахстане этот метод не применяется на практике.

В этой связи возникла необходимость сравнения прижизненного определения основных качественных характеристик туш путем ультразвукового сканирования с послеубойной оценкой.

Целью исследования являлось изучение эффективности прижизненного определения площади мясных качеств с помощью прибора ультразвукового сканирования на убойном контингенте крупного рогатого скота, разводимых на территории Республики Казахстан.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- провести прижизненную оценку площади «мышечного глазка», т.е. длиннейшей мышцы спины и толщины жирового полива туши на спине убойных животных и сравнить ее с послеубойной оценкой туш этих же животных;

- изучить коррелятивную связь качественных характеристик туш между собой, а также с живой массой животных и массой туш;

- определить степень достоверности прижизненной оценки туш и ее совпадаемости с послеубойной оценкой.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в убойном пункте ТОО «Северо-Казахстанская сельскохозяйственная опытная станция» (далее – ТОО «СК СОС») Северо-Казахстанской области.

Предметом исследований были племенные откормленные бычки-кастраты живой массой от 400 до 580 кг (6 голов).

При жизни животных изучены площадь «мышечного глазка» длиннейшей мышцы спины перед убоем животных бычков-кастратов путем проведения измерений между 12 и 13 ребрами с помощью УЗИ-сканера: площадь «мышечного глазка», толщину подкожного жира [5, 6, 7, 8].

Определение площади «мышечного глазка». Измерение площади «мышечного глазка» проводилось на уровне между 12 и 13 ребрами с помощью ультрасонографа (рисунок 1, положение 1). Площадь «мышечного глазка» выражалась в квадратных сантиметрах.

Определение толщины подкожного жира. Измерение толщины подкожного жира проводилось на уровне между 12 и 13 ребрами с помощью

ультрасонографа (рисунок 1, положение 2). Толщина подкожного жира выражалась в миллиметрах.

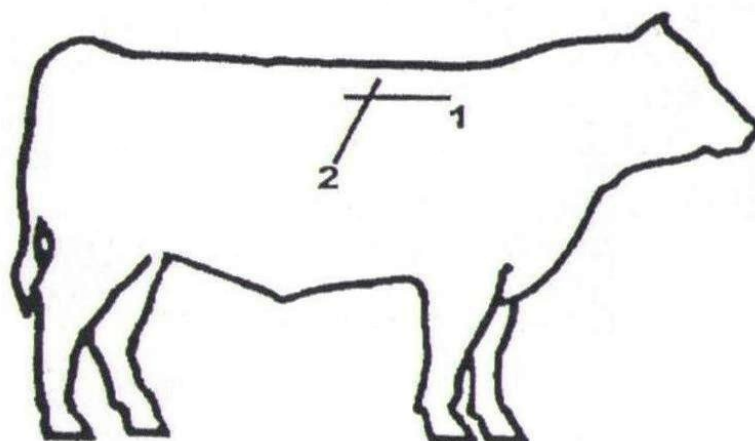


Рисунок 1 – Места проведения ультразвукового сканирования

Затем проведен контрольный убой 6 бычков живой массой (400 кг - 580 кг) по методике ВИЖа.

Определение площади «мышечного глазка» в охлажденном состоянии говядины проводилось путем измерения длины и ширины и расчета по формуле (1), согласно ГОСТ Р55445:

$$S = a * b * 0,8, \quad (1)$$

где S – площадь «мышечного глазка», см²;

a – длина «мышечного глазка», см;

b – ширина «мышечного глазка», см;

0,8 – коэффициент.

Морфологический состав туш был определен путем обвалки полутуш с последующим взвешиванием жилованной мякоти-мяса, костей и сухожилий по общепринятой методике. Полученный экспериментальный материал обработан методом вариационной статистики.

Результаты исследований. За сутки до убоя бычков-кастратов нами были проведены прижизненные измерения площади «мышечного глазка» и толщины подкожного жира с помощью ультразвукового сканирования. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Прижизненные мясные качества бычков-кастратов (n = 6)

Показатель	Бычки-кастраты						В среднем		
	1	2	3	4	5	6	$M \pm m$	δ	Cv
Живая масса, кг	570	587	587	497	446	428	519,2 ±29,41	72,03	13,87
Площадь мышечного глазка, см ²	69,0	73,9	73,4	60,2	60,0	55,8	65,4 ±3,15	7,71	11,80
Толщина подкожного жира, мм	5,01	5,85	7,52	2,51	2,51	3,34	4,5 ±0,83	2,02	45,39

Из таблицы 1 видно, что бычки-кастраты имели достаточно большие площади «мышечного глазка», в среднем по всем животным составил 65,4 см, при этом корреляция между живой массой и площадью длиннейшей мышцы спины данным показателем составила $r=0,97$.

По требованиям стандарта для высококачественной говядины толщина подкожного жира в области между 12 и 13 ребрами должна быть на уровне 5 – 8 мм.

Так как животные находились на пастбище, толщина подкожного жира была в среднем на уровне 4,5 мм, корреляция между живой массой и толщиной подкожного жира составила $r=0,85$.

Наиболее полную характеристику мясной продуктивности можно дать при убое скота. При убое туши животных разных живых масс получили высокую оценку, характеризовались хорошей полнотой (таблица 2).

Таблица 2 - Показатели контрольного убоя (n = 6)

Показатель	Бычки-кастраты						В среднем		
	1	2	3	4	5	6	M±m	δ	Cv
Съемная живая масса, кг	570	587	587	497	446	428	519,2 ±29,41	72,03	13,87
Предубойная живая масса, кг	553	569	560	482	432	415	501,8 ±27,88	68,30	13,61
Масса парной туши, кг	286,4	313,4	312,8	262,4	227,6	216,2	269,8 ±17,06	41,79	15,49
Выход туши, %	51,8	55,1	55,9	54,4	52,7	52,1	53,7 ±0,69	1,69	3,16
Масса внутреннего жира, кг	11,2	18,6	17,5	11,1	10,8	10,8	13,3 ±1,50	3,67	27,55
Выход внутреннего жира, %	2,0	3,2	3,1	2,3	2,5	2,6	2,6 ±0,20	0,48	18,13
Убойная масса, кг	297,6	332,0	330,3	273,2	237,6	227,0	283,1 ±18,32	44,87	15,85
Убойный выход, %	53,8	58,3	59,0	56,7	55,2	54,7	56,3 ±0,85	2,08	3,69

Из таблиц 2 видно, что предубойная живая масса бычков-кастратов была от 415 кг до 569 кг, при этом выход туши составил от 51,8 % до 55,9 %.

Все бычки-кастраты находились на пастбище, но отложение внутреннего жира было разным, что, в конечном итоге, и повлияло на убойный выход, который у всех бычков-кастратов убойный выход был на достаточно высоком уровне и колебался от 53,8 % до 59,0 %, в среднем составил 56,3 %

Таким образом, бычки-кастраты имели тяжеловесные и полнотельные туши. Определение морфологического состава туши в значительной мере

характеризует качество мяса. Для изучения мясности туш соотношение съедобной массы мякоти к костям и качества мяса использовали левую полутушу (таблица 3).

Таблица 3 – Морфологический состав левой полутуши (n = 6)

Показатель	Бычки-кастраты						В среднем		
	1	2	3	4	5	6	M±m	δ	Cv
Масса охлажденной левой полутуши, кг	144,5	158,9	157,0	132,0	116,1	106,0	135,8 ±8,85	21,68	15,97
Костная ткань, кг	30,7	33,2	33,1	29,5	29,3	27,6	30,6 ±0,91	2,22	7,27
Мышечная ткань, кг	113,8	125,7	123,9	102,5	86,8	78,4	105,2 ±7,98	19,54	18,58
Индекс мясности	4,70	4,78	4,75	4,47	4,11	3,84	4,4 ±0,16	0,39	8,71

Из таблицы 3 видно, что выход мышечной ткани 1-6 полутуш составил в пределах 74,7-79,1%, Следует отметить, что к первой категории говядины относятся полутуши, выход мышечной массы которых соответствует на 77,0 %, ко второй – 73,0 %, к тощей – 65,1 %. У исследуемой полутуши 1-4 туши, туши животных по выходу мышечной ткани относятся к первой категории. Ко второй категории относятся полутуши 5-6 туши бычков кастратов. В среднем показатель выхода мышечной ткани равен 77,2 %, что соответствует требованиям первой категории говядины.

Индекс мясности для высококачественной говядины должен находиться в пределах 4,7–5,3. По данному показателю полутуши 1, 2, 3 бычков-кастратов соответствуют требованиям высококачественной говядины. В среднем индекс мясности 6 голов равен 4,4.

Полутуши 1, 2, 3 бычков-кастратов по выходу мышечной ткани и индексу мясности соответствуют первой категории говядины, а полутуши 4, 5, 6 бычков кастратов – второй категории говядины.

Таким образом, изучение морфологического состава туш подопытных бычков-кастратов свидетельствуют о том, что по убойным качествам и выходу съедобных частей убойный молодняк соответствует требованиям нежирной говядины.

После убоя и охлаждения в левой полутуше определили площадь мышечного глазка путем измерения линейкой длины и ширины и расчета по формуле 1 (стр. 3). Дополнительной оценкой степени подкожного жираотложения является измерение толщины его после охлаждения туш на середине между 12-13 ребрами (таблица 4).

Из таблицы 4 видно, что 2 животное имели большой размер площади «мышечного глазка», 1 и 3 животное имели достаточно хороший размер, а 4,

5, 6 животные умеренную площадь «мышечного глазка». Взаимосвязь между предубойной живой массой и площадью «мышечного глазка» составила $r=0,93$. Таким образом, чем больше живая масса, тем больше величина площади «мышечного глазка».

Таблица 4 – Длиннейшая мышца спины, толщина подкожного жира бычков-кастратов (n = 6)

Показатель	Бычки-кастраты						В среднем		
	1	2	3	4	5	6	M±m	δ	Cv
Длина поперечного сечения длиннейшей мышцы спины, см	14,2	15,5	15,4	13,1	13,2	13,4	14,1 ±0,45	1,09	7,72
Ширина поперечного сечения длиннейшей мышцы спины, см	6,4	6,5	6,4	6,0	5,9	5,7	6,2 ±0,13	0,33	5,32
Площадь мышечного глазка, см ²	72,7	80,6	78,8	62,9	62,3	61,1	69,7 ±3,59	8,79	12,61
Толщина подкожного жира, мм	3	6	6	3	2	1	3,5 ±0,85	2,07	59,25

Толщина подкожного жира всех исследуемых животных была в пределах от 2 мм до 5 мм, что соответствует требованиям высококачественной говядины.

По данным контрольного убоя мы провели измерение линейных промеров полутуши, которые свидетельствуют о высоких показателях полутуш (таблица 5).

Таблица 5 – Промеры левой полутуши бычков-кастратов (n = 6)

Показатель	Бычки-кастраты						В среднем		
	1	2	3	4	5	6	M±m	δ	Cv
Длина туловища, см	134	133	132	126	125	127	129,5 ±1,61	3,94	3,04
Длина бедра, см	88	85	87	80	81	80	83,5 ±1,48	3,62	4,33
Длина туши, см	222	218	220	206	206	207	213,2 ±3,10	7,60	3,57
Обхват бедра, см	113	112	112	106	100	103	107,7 ±2,23	5,47	5,08
Коэффициент обмускуленности бедра, %	128,4	131,7	128,7	132,5	123,5	128,7	128,9 ±1,30	3,20	2,48
Коэффициент мясности, %	129,0	143,7	142,2	127,4	110,5	104,4	126,2 ±6,57	16,0 8	12,7 4

Из таблицы 5 видно, что туши нагульного молодняка отличались большей длиной туши, находились в пределах от 206 до 222 см.

Следует отметить, что туши молодняка отличались хорошей обмускуленностью бедра, имели выполненные, округлые бёдра. Причём как по длине бедра, так и по его обхвату.

Более объективную характеристику дают коэффициенты полномясности и обмускуленности бедра.

По требованиям стандарта к высококачественной говядине коэффициент (полномясности) обмускуленности бедра должен быть не менее 120.

Полученные данные свидетельствуют, что исследуемое поголовье превосходило минимальные требования к высококачественной говядине по коэффициенту полномясности в среднем на 6,2 (min 104,4 max 143,7), по коэффициенту обмускуленности бедра на 8,9 (min 123,5 max 132,5).

Нами была установлена корреляционная связь предубойной живой массы с массой туши ($r=0,98$), с прижизненной площадью «мышечного глазка» ($r=0,96$), с послеубойной площадью мышечного глазка ($r=0,93$) а также убойного выхода с массой туши ($r=0,67$), с прижизненной площадью «мышечного глазка» ($r=0,61$), с послеубойной площадью «мышечного глазка» ($r=0,63$).

Нами была сравнены результаты исследования площади «мышечного глазка», полученные с помощью ультразвунографа с результатами контрольного убоя бычков-кастратов (таблица 6, рисунок 1).

Таблица 6 – Сравнение прижизненных мясных качеств бычков-кастратов с послеубойной оценкой ($n = 6$)

Показатель	Площадь «мышечного глазка», см ²		Толщина подкожного жира, мм		Совпадаемость площади «мышечного глазка», %
	Ультразвуковое сканирование	После убоя	Ультразвуковое сканирование	После убоя	
1 животное	69,0	72,7	5,01	3	94,9
2 животное	73,9	80,6	5,85	6	91,7
3 животное	73,4	78,8	7,52	6	93,1
4 животное	60,2	62,9	2,51	3	95,7
5 животное	60,0	62,3	2,51	2	96,3
6 животное	55,8	61,1	3,34	1	91,3
В среднем					
M±m	65,4±3,15	69,7±3,59	4,5±0,83	3,5±0,85	93,8±0,86
δ	7,71	8,79	2,02	2,07	2,11
Cv	11,80	12,61	45,39	59,25	2,25

Из таблицы 6 видно, что прижизненная площадь длиннейшей мышцы спины бычков-кастратов, измеренная ультразвунографом в области между 12 и 13 ребрами, колебалась в пределах от 55,8 см² до 73,9 см², после убоя от 61,1

см² до 80,6 см². Показатель длиннейшей мышцы спины, измеренный с помощью ультразвуграфа коррелирует ($r=0,98$) с этим же показателем, полученным после убоя. Показатель толщины подкожного жира, измеренный с помощью ультразвуграфа коррелирует ($r=0,83$) с этим же показателем, полученным после убоя.

Совпадаемость площади «мышечного глазка», измеренная ультразвуграфом с послеубойным измерением колебалась от 91,3 % до 96,3 %, в среднем составила 93,8 %.

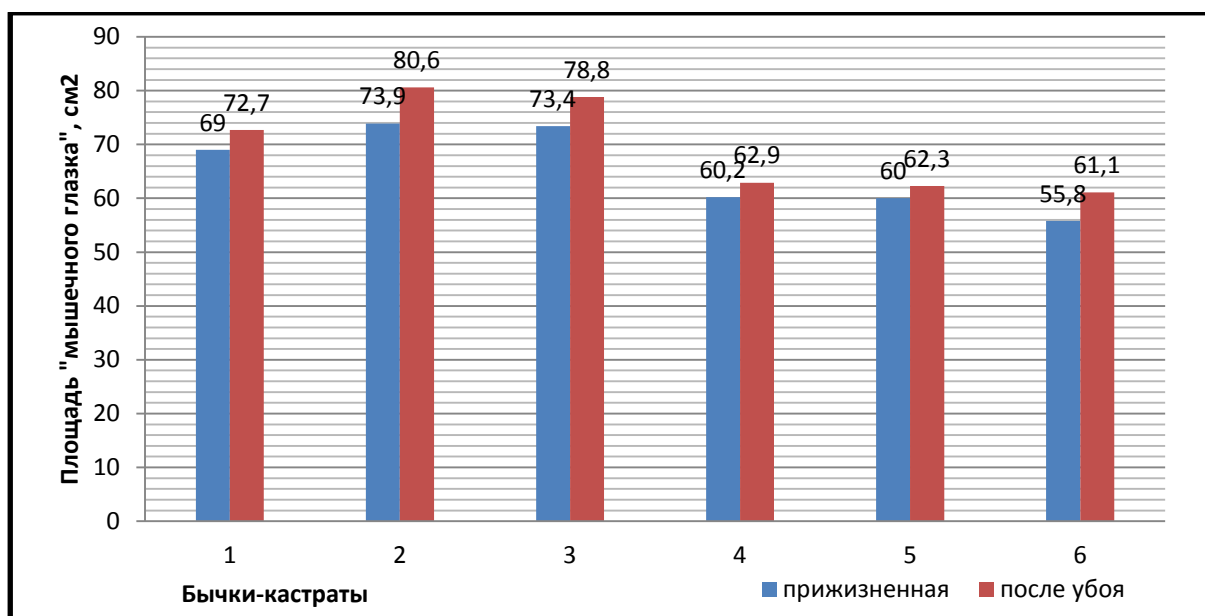


Рисунок 1 – Показатели прижизненной и после убойной площади «мышечного глазка»

Заключение

Бычки-кастраты имели большую площадь «мышечного глазка», в среднем по всем животным этот показатель составил 65,4 см², корреляция между живой массой и данным показателем составила $r=0,97$. Исследуемые животные после убоя дали тяжеловесные и полномясные туши, при этом убойный выход в среднем составил 56,3 %.

Изучение морфологического состава туш опытных бычков-кастратов свидетельствует о том, что по убойным выходам и выходу съедобных частей туши бычков-кастратов соответствуют требованиям нежирной говядины. Индекс мясности бычков-кастратов соответствуют требованиям высококачественной говядины и в среднем индекс мясности у 6 голов он равен 4,4.

Исследуемое поголовье превосходило минимальные требования к высококачественной говядине по коэффициенту полномясности в среднем на 6,2 (min 104,4 max 143,7), по коэффициенту обмускуленности бедра на 8,9 (min 123,5 max 132,5).

Была установлена коррелятивная связь предубойной живой массы с массой туши ($r=0,98$), с прижизненной площадью «мышечного глазка» ($r=0,96$),

с послеубойной площадью мышечного глазка ($r=0,93$) а также убойного выхода с массой туши ($r=0,67$), с прижизненной площадью «мышечного глазка» ($r=0,61$), с послеубойной площадью «мышечного глазка» ($r=0,63$).

Установлена достаточно высокая совпадаемость прижизненной площади «мышечного глазка» с послеубойной площадью «мышечного глазка» ($r=0,98$), а также толщины подкожного жира полученного от ультразвукового сканирования с показателем убоя ($r=0,83$). Совпадаемость площади «мышечного глазка», измеренная ультрасонографом с послеубойным измерением колебалась от 91,3 % до 96,3 %, в среднем составила 93,8 %.

Применение ультразвукового сканирования прижизненных мясных качеств позволит определить объективные показатели прижизненных мясных качеств для нагульного мясного скота на их готовность к убою.

Список использованных источников:

1 Легошин Г.П., Могиленец О.Н., Афанасьев Е.С., Татулов Ю.В., Сусь И.В., Миттельштейн Т.М. Новый единый стандарт на скот и мясо//Зоотехния, 2010, №9.

2 Лисицын А.Б., Сусь И.В., Миттельштейн Т.М., Легошин Г.П., Могиленец О.Н., Афанасьев Е.С. Принципы классификации и оценки качества в новом едином национальном стандарте «Крупный рогатый скот для убоя, говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах»// Все о мясе, 2010, №3.

3 Легошин Г.П., Могиленец О.Н., Афанасьев Е.С., Булгаков Д.В., Шарафеева Т.Г. Прижизненная оценка крупного рогатого скота с использованием ультразвукового сканера Vetko Plus и послеубойная оценка качества туш//Зоотехния, 2011, № 5, С. 16-17.

4 Легошин Г.П., Булгаков Д.В., Могиленец О.Н., Афанасьева Е.С. Современные подходы по прижизненной и послеубойной оценке продуктивности молодняка крупного рогатого скота// Лесное и сельское хозяйство, 2011, № 1, С. 21-23.

5 http://www.cdnangus.ca/breed/pdf/EPD_Info_Sheet.pdf

6 http://www.cdnangus.ca/breed/using_EPDs.htm

7 Guidelines For Uniform Beef Improvement Programs, Eighth Edition, Guidelines is a publication of the Beef Improvement Federation, Ronnie Silcox, Executive Director, Animal & Dairy Science Department, The University of Georgia, Athens, GA 30602, 2002.

8 Beef Sire Selection Manual (изд. National Beef Cattle Evaluation Consortium, Т. 2). Colorado, Georgia, USA: National Beef Cattle Evaluation Consortium, 2010.

АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ ДЛЯ СЕЛЬСКОЙ ТЕРРИТОРИИ

Варлачева Т.Б.

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, г. Томск,

varlacheva_t_b@mail.ru

Изучение зарубежного опыта свидетельствует, что одним из мощных потенциальных резервов развития территорий, в том числе и сельских, служит активное и умелое использование в их развитии принципов и методов стратегического планирования. В связи с этим в последнее время заметно возрос интерес к стратегическому планированию со стороны российских государственных структур. Этот вид планирования активно внедряется для развития сельских территорий, предполагается создание комплексных стратегических планов. Однако, как показывает изучение этой проблемы, в настоящее время для развития сельских территорий муниципальных образований крайне слабо реализуется этот вид планирования. Данная ситуация обусловлена ограниченными ресурсными возможностями и малым по численности аппаратом управления в муниципальном образовании, которому не под силу освоить и использовать достаточно трудоемкую и информоемкую методологию стратегического планирования, разработанную исходя из потребностей и возможностей сельской территории. Фактически назрела актуальная необходимость создания комплексного методического инструментария стратегического планирования применительно к особенностям сельской территории, который должен включать в себя как организационные инструменты внедрения этого вида планирования в развитие сельской территории, так и научно-методические рекомендации по применению отдельных его принципов и методов.

Анализ научной литературы в области методов и моделей стратегического планирования свидетельствует о том, что основной теоретический задел имеется преимущественно в сфере корпоративного планирования. Исследователями предложено порядка 40 методов и моделей (табл. 1). К сожалению, при разработке стратегических планов развития сельских территорий методы и модели стратегического планирования очень ограничены.

В предложенной схеме стратегического планирования в каждой группе матрицы взаимодействуют друг с другом, но нельзя опираться на результат или вывод только одной матрицы — необходимо учитывать выводы, получаемые из каждой матрицы в группе. После проведения анализа в первой группе проводится анализ в следующей. Анализ в группах «Управление» и «Маркетинговая стратегия» осуществляется на всех этапах анализа в стратегическом планировании.

Таблица 1 - Методы и модели стратегического планирования

№ п/п	Уровни решения задачи	Матрица	Основные характеристики
1.	ПЕРВИЧНЫЙ АНАЛИЗ	Матрица SWOT	Анализ сильных и слабых сторон предприятия, возможностей и угроз
2.		Матрица МСС	Анализ соответствия миссии предприятия и его основных возможностей
3.		Матрица вектора экономического развития предприятия	Анализ статистических данных
4.	АНАЛИЗ РЫНКА/ОТРАСЛИ	Матрица BCG	Анализ темпов роста и доли рынка
5.		Матрица GE	Анализ сравнительной привлекательности рынка и конкурентоспособности
6.		Матрица ADL	Анализ жизненного цикла отрасли и относительного положения на рынке
7.		Матрица Hofer/Schendel	Анализ положения среди конкурентов в отрасли и стадии развития рынка
8.		Матрица Ансоффа («рынок—продукт»)	Анализ стратегии по отношению к рынкам и продуктам
9.		Матрица Портера (пяти конкурентных сил)	Анализ стратегических перспектив развития бизнеса
10.		Матрица эластичности конкурентной реакции на рынке	Анализ действия фирмы по факторам конкурентоспособности товара в зависимости от эластичности реакции приоритетного конкурента по товару
11.		Матрица группировки товара	Анализ группировки товара
12.		Матрица «Воздействие/ Неопределенность»	Анализ уровня воздействия и степени неопределенности при выходе на новый рынок
13.		ОТРАСЛЬ	Матрица Купера
14.	Матрица Shell/DPM		Анализ привлекательности ресурсоемкой отрасли в зависимости от конкурентоспособности
15.	Матрица стратегий переживающего спад бизнеса		Анализ конкурентных преимуществ в отраслевом окружении
16.	Матрица основных форм объединений		Анализ объединения в отраслевом окружении
17.	Матрица улучшения конкурентной позиции.		Анализ дифференциации и охвата рынка
18.	Матрица «Дифференциация/		Анализ дифференциации и относительной эффективности затрат

		относительная эффективность затрат»	
19.		Матрица «Производительность — инновации/ дифференциации»	Анализ инноваций/ дифференциации и производительности
20.	АНАЛИЗ КАЧЕСТВ	Матрица «Цена— Качество»	Позиционирование продукта в зависимости от качества и цены
21.		Матрица «Качество— ресурсоемкость»	Анализ зависимости качества от ресурсоемкости
22.	АНАЛИЗ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ	Матрица стратегии расширения марочных семейств	Анализ зависимости отличительных преимуществ и сегментации целевого рынка
23.		Матрица «Осведомленность— отношение к марке товара»	Анализ зависимости маржи валовой прибыли и ответной реакции сбыта
24.		Матрица маркетинговых каналов	Анализ зависимости темпов развития рынка и ценности, добавляемой каналом
25.		Матрица «Контакт— уровень приспособления услуг»	Анализ зависимости уровня приспособления услуг к требованиям клиентов от степени контакта с клиентом
26.		Матрица «Диагностика маркетинга»	Анализ зависимости стратегии от осуществления стратегии
27.	АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ	Матрица способов стратегического управления	Анализ зависимости стратегии и влияния планирования
28.		Матрица модели стратегического менеджмента	Анализ зависимости модели менеджмента от типа изменений
29.		Матрица Херси-Бланшара	Анализ ситуативной модели руководства
30.		Матрица «Комбинации размерностей стилей руководства университета Огайо»	Анализ комбинаций размерностей стилей руководства
31.		Матрица «Управленческая решетка»	Анализ типов руководства
32.	ПЕРСОНАЛ	Матрица «Изменение— сопротивление в организации»	Анализ зависимости изменений, происходящих в организации и сопротивления этим изменениям
33.		Матрица влияния на взаимоотношения в группе	Анализ зависимости взаимоотношений в группе от дифференциации оплаты
34.		Матрица типов включения человека в	Анализ зависимости отношения к ценностям организации' и отношения к нормам поведения

	группу	в организации
35.	Матрица «Основные деловые способности»	Анализ рынка и основных деловых способностей
36.	Матрица «Важность/выполнение работы»	Анализ зависимости выполнения работы от важности
37.	Матрица существующих формальных систем критерия качества работы	Анализ существующих формальных систем критерия качества работы
38.	Матрица результатов управления критериями качества работы	Анализ результатов управления критериями качества работы
39.	Матрица Блейка-Моутона	Анализ зависимости выполнения работы от количества людей и от количества задач
40.	Матрица Мак-Дональда	Анализ производительности

Как видно методология использования рассмотренных методов и моделей стратегического планирования достаточно сложная и для рассмотрения различных срезов развития сельской территории требует применения на различных этапах соответствующих моделей.

Использованные источники:

1. Давлетгареева Т.Б. Конкурентоспособность сельских территорий: монография / Т.Б. Давлетгареева, Н.Р. Давлетгареев – Томск: Издательство «Красное знамя» – , 2016. – 137 с.
2. Давлетгареева Т.Б. Стратегическое управление (теория и методология) //Актуальные вопросы развития национальной экономики. Материалы международной заочной научно-практической конференции. Пермь, 2014, С. 178-180
3. Bock F., Hellweg M., Lube M.-M. A Strategy for Supporting Innovation and Growth in Times of High Uncertainty — Arthur D. Little, 1998.
4. Moutinho L., Brownlie D. The Strategic Approach to the Analysis of Competitive Position. — UK, 1994.
5. McDonald M. Advanced Marketing Planning Advanced Marketing Planning. — Cranfield School of Management, 1998.

Жансагимова А.Е. доктор PhD кафедры «Экономика», Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина,
Шамуратова Назгуль Балабаевна, к.э.н., кафедры «Экономика», Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина,
Есмагулова Нургуль Дуйсеновна, ЕНУ имени Гумилева, доцент факультета экономики
(Казахстан, г. Астана)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ИНДУСТРИАЛЬНО-ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Программа «Дорожная карта бизнеса 2020» разработана для реализации послания Президента Республики Казахстана народу Казахстана «Новое десятилетие – Новый экономический подъем – Новые возможности Казахстана» и Стратегического плана развития Казахстана до 2020 года.

Программа является одним из механизмов реализации Государственной программы.

Программа является логическим продолжением реализации дорожных карт 2009 и 2010 годов при этом акцент смещается на посткризисное развитие, сохранение действующих и создание новых постоянных рабочих мест.

В рамках реализации Программы:

отбор и решение по финансированию (рефинансированию) проектов принимается банками второго уровня (далее – Банки) самостоятельно в соответствии с условиями, установленными в Программе;

государство, через уполномоченный государственный орган и специально определенные комиссию и советы, принимает решение по возможности субсидирования, гарантирования и (или) предоставления других мер государственной поддержки;

все согласования в рамках реализации Программы со стороны государства будут выполняться координатами Программы на местном уровне по принципу «одного окна».

Субсидированию процентной ставки по кредитам банков не подлежат проекты, предусматривающие выпуск подакцизных товаров.

Субъекту частного предпринимательства (далее – предпринимателю) может быть оказана комплексная поддержка в рамках всех инструментов Программы.

Субсидированию не подлежат займы, в которых кредитором являются государственные институты развития, а также Предприниматели, получающие субсидирование ставки вознаграждения по кредитам, выдаваемым финансовыми институтами на переработку сельскохозяйственной продукции.

Предприниматели, получающие государственную финансовую поддержку через банки второго уровня в рамках стабилизационных и антикризисных программ, могут являться участниками Программы.

Местные исполнительные органы при разработке программ развития территорий будут учитывать положения настоящей Программы.

Государственные и иные органы и организации, ответственные за

достижение целей, целевых индикаторов, задач, показателей результатов и термины, употребляемые в Программе:

Государственная комиссия – Государственная комиссия по вопросам модернизации экономики Республики Казахстан, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 13 апреля 2007 года № 314 «О мерах по модернизации экономики Республики Казахстан»;

Региональный координационный совет - Консультативно-совещательный орган, создаваемый и возглавляемый акимами областей, городов Алматы и Астаны, с участием представителей местных исполнительных органов, банков, объединений предпринимателей, отраслевых ассоциаций и независимых экспертов (далее – РКС);

уполномоченный орган – Министерство экономического развития и торговли Республики Казахстан;

координатор Программы на местном уровне – Структурное подразделение местного исполнительного органа, определяемое акимом области, городов Алматы и Астаны, ответственное за реализацию Программы на местах по принципу «одного окна» для предпринимателей;

финансовый агент – АО «Фонд развития предпринимательства «ДАМУ», осуществляющие в рамках Программы функции по:

перечислению в банки финансовых средств в рамках субсидирования процентной ставки;

гарантированию кредитов в рамках Программы;

выработке рекомендаций по материалам по должникам, представляемым на заседания Государственной комиссии;

мониторингу реализации Программы;

комитет кредиторов – комиссия, формируемая Ассоциацией финансистов Казахстана из представителей банков-кредиторов для каждого отдельного должника;

заявитель – предприниматель, подавший заявку на участие в Программе и заинтересованный в реализации инвестиционного проекта в рамках Программы;

участник – предприниматель, имеющий положительное решение Банка, РКС или Государственной комиссии по оказанию государственной поддержки в рамках Программы;

должник – предприниматель, испытывающий затруднение по выплате обязательств по кредиту (-ам) и другим обязательствам;

экспортер – предприниматель, осуществляющий экспорт более 10 % производимой продукции.

Стабилизационные и антикризисные программы, государственные программы и мероприятия, реализуемые в рамках исполнения постановлений Правительства Республики Казахстан:

от 6 ноября 2007 года № 1039 «Об утверждении Плана первоочередных действий по обеспечению стабильности социально-экономического развития Республики Казахстан»;

от 25 ноября 2008 года №1085 «О плане совместных действий

Правительства Республики Казахстан, Национального Банка Республики Казахстан и Агентства РК по регулированию и надзору финансового рынка и финансовых организаций по стабилизации экономики и финансовой системы на 2009-2010 годы».

Государственной программой предусматривается ускоренное развитие несырьевых секторов экономики, обеспечивающих ее диверсификацию и рост конкурентоспособности.

При этом наряду с реализацией крупных инвестиционных проектов в традиционных экспортоориентированных секторах экономики, инициаторами которых являются национальные холдинги, системообразующие компании топливно-энергетического комплекса и металлургической промышленности, приоритетом государственной программы является развитие малого и среднего предпринимательства для создания современных производств с перспективой развития их экспортной ориентированности.

Малое и среднее предпринимательство оказывает серьезное влияние на развитие народного хозяйства, решение социальных проблем, увеличение численности занятых работников. По численности работающих, по объему производимых и реализуемых товаров, выполняемых работ и услуг субъекты малого и среднего предпринимательства в отдельных областях играют ведущую роль. Поэтому проблема государственной поддержки предпринимательства в настоящее время является наиболее актуальной. В сложившейся ситуации требуется пересмотр политики финансовой и нефинансовой поддержки предпринимательства, направленной на стимулирование развития несырьевых экспортоориентированных секторов экономики на основе партнерства государства и бизнеса.

В этой связи такие инструменты, как гарантирование кредитов и субсидирование процентных ставок по кредитам, являются достаточно популярными и применяются с целью развития и поддержки того или иного сектора экономики. Данные инструменты позволяют привлекать значительные финансовые средства коммерческих банков, которые в силу кредитных и сопутствующих рисков не торопятся вкладывать их в тот или иной сектор экономики.

В целях недопущения дисбаланса секторов малого, среднего и крупного предпринимательства необходимо усиление государственной поддержки малого и среднего предпринимательства, в том числе за счет развития регионального предпринимательства.

Данные инструменты государственной поддержки предпринимателей предусмотрены в Законе Республики Казахстан «О частном предпринимательстве», в который были внесены изменения и дополнения в рамках совершенствования бюджетного законодательства.

Основными проблемами, сдерживающими инициативы предпринимательства, прежде всего, малого и среднего, в развитии новых производств являются:

- доступ к финансированию и высокая стоимость заимствования;
- неразвитость индустриальной инфраструктуры;

неразвитость инфраструктуры поддержки предпринимательства.

Кроме того, сохраняется большая долговая нагрузка у предприятий, образовавшаяся в предыдущие годы, что ограничивает их инвестиционную активность. Государством в неполной мере оказывается поддержка экспорта несырьевого сектора, в то время как показывает мировая практика, формирование экспортоориентированных предприятий в несырьевых секторах экономики в условиях глобализации и жесткой международной конкуренции, происходит во многом с помощью стимулирующих мер государства.

Мировая практика свидетельствует, что в странах с развитой рыночной экономикой малому и среднему предпринимательству оказывается значительная государственная поддержка.

В Германии предусматриваются следующие льготные условия кредитования:

низкая процентная ставка (как правило – на весь срок кредитования);

длительный период кредитования (часто 10 лет, причем минимум на первые два года предприятие освобождается от всяких выплат);

возможность возврата взятых сумм в любое время (нередко без дополнительных выплат);

долевое финансирование (за счет государственных средств применяется только к определенной части инвестиционного проекта, например 50 %. В остальном проект должен быть профинансирован за счет собственных средств инвестора или других заемных средств).

Для поддержки малых и средних предприятий в Сингапуре создано единое на всю страну агентство Spring. Оно осуществляет около 100 различных программ помощи предпринимателям. Особые льготы предоставляются малым и средним предприятиям, которые только начинают свой бизнес. В Сингапуре разработаны и внедрены десятки разнообразных программ льготного кредитования предприятий малого и среднего бизнеса. Это и выдача специальных займов, и страхование кредитов, и распределение субсидий.

В связи с вышеизложенным предполагается адаптация и использование инструментов поддержки предпринимателей, таких как субсидирование и гарантирование кредитов, сервисная поддержка, подведение производственной инфраструктуры и подготовка кадров в рамках реализации Программы в условиях Республики Казахстан.

Обеспечение устойчивого и сбалансированного роста регионального предпринимательства в несырьевых секторах экономики, а также сохранение действующих и создание новых постоянных рабочих мест.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Послание Республики Казахстан Н. Назарбаева Народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее». Астана, Аккорда, 17 января 2014 года. – Режим доступа: Официальный сайт Президента Республики Казахстан <http://www.akorda.kz/ru/>

2 Программа «Дорожная карта бизнеса – 2020» // Официальный сайт Агентства Республики Казахстан по статистике. – Режим доступа: www.stat.gov.kz.

Жансагимова Аягоз Ержановна, доктор PhD кафедры «Экономика»,
Жолмуханова Айгуль Жакияновна, к.э.н., доцент кафедры «Маркетинг»,
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина
Икматова Эльмира Балтаевна, к.э.н., доцент кафедры «Экономика и
менеджмент», АО «Финансовая академия»

РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА

Развитие региона — многомерный и многоаспектный процесс, который обычно рассматривается с точки зрения совокупности различных социальных и экономических целей. Даже если речь идет только об экономическом развитии, оно обычно рассматривается совместно с развитием социальным. Социально-экономическое развитие включает в себя такие аспекты, как:

рост производства и доходов;
перемены в институциональной, социальной и административной структурах общества;

- перемены в общественном сознании;
- перемены в традициях и привычках.

В настоящее время основной целью экономического развития большинства стран мира и их регионов является улучшение качества жизни населения. Поэтому процесс социально-экономического развития включает в себя три важнейшие составляющие:

– повышение доходов, улучшение здоровья населения и повышение уровня его образования;

– создание условий, способствующих росту самоуважения людей в результате формирования социальной, политической, экономической и институциональной систем, ориентированных на уважение человеческого достоинства;

– увеличение степени свободы людей, в том числе их экономической свободы.

Последние две составляющие качества жизни не всегда учитываются при оценках степени социально-экономического развития стран и регионов, однако в последнее время в экономической науке и политической практике им придается все большее значение [1].

В Казахстане в качестве центров роста развиваются, прежде всего, регионы, где складывается наиболее благоприятная среда для повышения инновационной активности, в частности имеются предприятия обрабатывающей промышленности как потенциально наиболее активные инноваторы, развита рыночная инфраструктура, финансовый сектор и сектор услуг. В этом отношении наилучшие перспективы имеют в первую очередь гг.Алматы и Астана, а также ряд староиндустриальных центров (гг.Караганда, Петропавловск, Павлодар, Усть-Каменогорск, Уральск).

На сегодняшний день в Казахстане наблюдается миграция из регионов в столицу, что вполне естественно, так как в Астане наиболее высокая оплата

труда, востребованность специалистов в строительных организациях, профессионалов своего дела и желание принадлежать к успешному статусному обществу. Но рассматривая страну объективно можно сказать, что отток населения из регионов отрицательно отражается на их развитии и даже пагубном влиянии на некоторые сферы деятельности, к примеру, покидая целые деревни в поисках лучшей жизни, люди обрекают себя на отсутствие собственной крыши над головой, так как приобретение жилья в столице весьма недоступно. В этой связи считаем, что Правительству РК необходимо пересмотреть программу кредитования и предоставлять населению в регионах ипотечные кредиты без первоначального взноса. Что вызовет новый импульс привлекательности регионов, повысится степень счастья населения, приведет к индустриальному и постиндустриальному развитию общества, созданию рабочих мест высокой квалификации, повышению уровня жизни в регионе, включая уровень образования, здравоохранения и культурное развитие [2].

При этом строить необходимо дома нового типа, так, к примеру в развитых странах наблюдается развитие городского сельского хозяйства, в результате всеобщей урбанизации, применение данной меры будет весьма эффективной, так как минимизируются издержки на транспортировку, рабочую силу и другое.

Мировая тенденция в области найма трудовых ресурсов, реструктурировала понятие обязательного посещения офисов, персонал выполнять может работу не выходя из дома или заниматься в удобных для работников местах. Подобный опыт применения в регионах РК, так же минимизировал издержки предприятия, при условии без необходимости является в офис, основным критерием оценки работы – это оперативность и точность его выполнения.

Тенденции экономического развития современного общества позволяют сделать вывод о том, что нематериальное производство представляет собой преимущественную сферу занятости, преимущественное направление инвестиций и фактор процветания современного общества. Иными словами, нематериальное производство — это парадигма современного экономического развития.

В Казахстане наблюдается ассиметричное развитие регионов, в связи, с чем руководство страны производит переселения в «донорские» регионы, эта вынужденная мера из за преимуществ северных регионов практически по всем показателям перед некоторыми южными.

Однако для обеспечения должного уровня жизни, инфраструктуры и уровня доходов сельского населения, а так же минимизации уровня безработицы, развитие на сельских территориях одного только сельского хозяйства крайне мало. При этом, в условиях мирового экономического кризиса при усилении негативных процессов в обществе наиболее целесообразно делать упор на отраслях и направлениях хозяйственной деятельности с высоким уровнем экономического потенциала и высоким уровнем прогнозируемой финансовой отдачи, но не требующих для старта и первоначального развития больших финансовых вложений.

По мнению экспертов, политика президента РК в области послабления налогового режима, привела к обогащению определенного процента населения, в результате чего, имеющаяся у держателей наличных средств появилась потребность в инвестировании в свой малый или средний бизнес, но низкий уровень знания экономики, не позволяет им произвести реальные вложения в бизнес.

Решение данной проблемы является обоюдовыгодной как для населения, так и для экономики страны в целом и создаст средний класс собственников, для чего потребуется информировать население о различных проектах, которые, по мнению государственных экспертов, будут безубыточными и надежными, то есть с предоставлением государственной гарантии. Одним из вариантов реализации данного механизма можно путем формирования малых и средних фирм на базе крупных промышленных предприятий, как вспомогательные, так и в основной базы.

Литература

1. http://vasilievaa.narod.ru/ru/stat_rab/book/Reg_ek_upr_Gavrilov/8-22.aspx.htm
2. <http://e-history.kz/ru/contents/view/786>

Совершенствование инновационной деятельностью сельхоз предприятий

Жансагимова А.Е., Шамуратова Н.Б., Балгабекулы К.

Казахстанский агротехнический университет им.С.Сейфуллина,
Казахстан, г.Астана

Резюме. По мнению авторов, совершенствование инновационной деятельности предприятий сельского хозяйства Акмолинской области Большинство предприятий в казахстанском аграрном секторе действуют крайне не эффективно, что объясняется, как объективными отраслевыми особенностями, так и слабой государственной поддержкой предприятий, повсеместно сохраняющимися административными и бюрократическими барьерами. Предложены пути решения имеющихся проблем для перехода на инновационный путь развития Казахстана.

Ключевые слова: инновации, устойчивое развитие, конкурентоспособность, продукция, крестьянские хозяйства, аграрный сектор

Жиынтық. Авторлардың айтуынша, Ақмола облысының ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының инновациялық қызметін жетілдіру Қазақстан аграрлық сектордағы компанияларды көпшілігі, әкімшілік және бюрократиялық кедергілерді бүкіл жалғасуда, өнеркәсіп және әлсіз мемлекеттік қолдау кәсіпорындардың қалай объективті сипаттамаларын түсіндіреді, ол өте тиімді болып табылады. Қазақстанның инновациялық дамуына көшу үшін проблемаларды шешу жолдары.

Түйінді сөздер: инновациялық, тұрақты даму, бәсекеге қабілеттілік, өндірістік, шаруа қожалықтары, ауыл шаруашылығы секторы

Summary. According to the authors, the improvement of the innovative activity of the enterprises of agriculture of Akmola region The majority of companies in the Kazakhstan agrarian sector are not very efficient, which explains how the objective characteristics of the industry and weak government support enterprises, continuing throughout the administrative and bureaucratic barriers. The ways of solving the existing problems for the transition to innovative development of Kazakhstan.

Keywords: innovation, sustainable development, competitiveness, production, farms, agricultural sector

На сегодняшний день предстоит задача перехода сельскохозяйственной отрасли на инновационный путь развития. В связи в вступлением в Таможенный союз, ЕАЭС, изменилась и хозяйственная политика. В этих условиях формирование конкурентных преимуществ отечественного производства становится основой для качественных изменений в отрасли, ее инновационного развития и повышения инвестиционной привлекательности.

Инновационные процессы в сельском хозяйстве имеют свою специфику. Они отличаются многообразием региональных, отраслевых, функциональных, технологических и организационных особенностей, одна из которых состоит в том, что в сельском хозяйстве самое активное участие в производственном процессе принимают живые организмы – животные и растения. Расширенное

воспроизводство протекает во взаимодействии экономических и естественно-биологических процессов. Поэтому при управлении инновациями необходимо учитывать требования не только экономических законов, но и законов природы: равнозначности, незаменимости и совокупности жизненных факторов, законов минимума, оптимума и максимума. Действие закона незаменимости факторов производства проявляется в том, что, например, селекцией не компенсировать удобрения, сортом нельзя возместить пробелы агротехники, племенным делом не заменить корма [1].

Отсутствие в настоящее время развитой научно-исследовательской базы, достаточной для обеспечения ускоренного технологического развития отрасли, и отсутствие отечественных мощностей по производству современного, отвечающего мировым стандартам оборудования, делает процесс технической и технологической модернизации сельскохозяйственной отрасли Казахстана зависимым от привлечения импортных технологий.

В связи с этим, повышение уровня технологичности отечественного сельскохозяйственного производства, неизменно повлечет увеличение спроса СХТП Республики Казахстан на услуги по приобретению высокотехнологичного и высокопроизводительного оборудования и техники.

Крайне низкая активность инновационной деятельности в сельском хозяйстве также связана с несовершенством организационно-экономического механизма освоения инноваций. Это усугубляет деградацию отраслей комплекса, приводит к росту издержек и низкой конкурентоспособности продукции, тормозит социально-экономическое развитие сельской местности, резко снижает качество жизни на селе. Одним из основных препятствий перехода аграрной экономики на путь инновационного развития – острая нехватка квалифицированных кадров. Снижение ассигнований на науку за годы реформ привело к значительному оттоку молодых ученых. Численность выбывших руководителей и специалистов превышает количество принятых. Причиной этого является то что, около 60 % сельских жителей имеют средний денежный доход и 35 % – доход ниже прожиточного уровня.

Ограниченность ресурсов, направляемых на инновации, создает проблему выбора приоритетов, как по направлениям, так и по субъектам инновационной деятельности. За последние три года доля убыточных сельскохозяйственных товаропроизводителей колебалась от 40 до 60 %, большинство остальных организаций имели низкий уровень рентабельности, что в значительной мере детерминировано диспаритетом цен на сельскохозяйственную продукцию. Кроме того, в отрасли отсутствуют отработанные механизмы внедренческой деятельности, система научно-технической информации, соответствующая рыночной экономике, нет апробированной эффективной схемы взаимодействия научных учреждений с внедренческими структурами. Исследования и разработки далеко не во всех случаях являются продуктом, готовым для эффективной реализации. Отсутствуют структуры, занимающиеся изучением спроса на инновации. При отборе инновационных проектов не проводится их экономическая экспертиза, не рассматриваются показатели эффективности

освоения и не отрабатываются схемы продвижения полученных результатов в производство.

В Казахстане фактический набор инструментов, используемых для регулирования сельского хозяйства, пока чрезвычайно ограничен. В настоящее время государственное регулирование аграрного сектора осуществляется посредством бюджетных субсидий, государственных закупок, кредитов, получаемых по сниженным процентным ставкам через микрокредитные организации и сельские кредитные товарищества, бюджетного финансирования, применения специального налогового режима для производителей сельскохозяйственной продукции, обязательного страхования в растениеводстве. Многие функции государственного регулирования практически не реализуются. Это касается регулирования цен, стимулирования экологичности производства, обеспечения научно-технического прогресса. Но и применяемые рычаги не срабатывают в должной мере, особенно в части обеспечения нужд государства в продовольствии.

Выбирая конкретные инструменты государственного регулирования важно учитывать социально-экономическую ситуацию в республике, задачи, приоритеты агропродовольственной политики в условиях кризиса, соблюдать баланс интересов государства и производителей сельскохозяйственной продукции.

Необходимым механизмом поддержки сельского предпринимательства является создание и развитие бизнес - инкубаторов, которые объединяют несколько сельскохозяйственных предприятий, разбросанных территориально. Малое и среднее предпринимательство обеспечивает рост эффективности сельскохозяйственного производства, эффективное использование земли путем интенсификации аграрного производства, стремление к получению максимальной отдачи от нее. Вместе с тем решается и проблема занятости, поскольку с увеличением численности и размеров крестьянского хозяйства, возрастает потребность в рабочей силе, улучшаются условия для закрепления молодежи на селе.

Для повышения инновационной активности и инвестиционной привлекательности сельскохозяйственного производства, необходимы и консолидированные усилия со стороны органов власти и аграрного бизнеса, направленные на формирование инновационной инфраструктуры. Это предполагает реализацию следующих мероприятий:

1. Осуществление государством и бизнесом значительных капитальных вложений в предприятия, определяющие научно-техническую и инновационную политику в сельском хозяйстве.

2. Стимулирование внедрения результатов исследований и разработок посредством предоставления финансовых средств на их покупку, аренду или лизинг.

В качестве возможных вариантов бюджетного финансирования, на мой взгляд, целесообразны следующие:

предоставление целевых сумм с условием их возврата через определенное время;

кредитование на льготной, долгосрочной основе субъектов государственно-частного партнерства на паритетной основе;

долевое участие государства в различных инвестиционных проектах и т. д.

3. Реорганизация системы управления АПК, его служб и отделов с тем, чтобы перестроить командно-административный тип государственного управления аграрно-промышленной сферой в консалтингово-информационный, обеспечивающий субъекты хозяйствования всех форм собственности своевременной информацией о текущей ситуации на аграрном рынке, оказывающий консультационные, инжиниринговые и маркетинговые услуги сельскохозяйственным производителям, что позволит повысить эффективность деятельности организаций и значительно снизить инновационно-инвестиционные риски.

4. Совершенствование нормативно-правовой базы инновационного обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства.

5. Привлечение союзов и ассоциаций товаропроизводителей к формированию институтов развития и реализации государственной инновационной политики в аграрной сфере.

6. Подготовка специалистов в области инновационного менеджмента. Разработка мер по их привлечению и закреплению в сельской местности.

Таким образом, главным в деятельности государства на современном этапе развития аграрного сектора становится формирование институтов развития, способствующих переходу к инновационно-ориентированному социально-экономическому развитию [2].

К основным направлениям инновационной политики относятся:

обеспечение правового регулирования инновационного развития и защиты интересов его участников;

осуществление прямой и косвенной поддержки создания и освоения инноваций;

определение и реализация приоритетного развития;

развитие эффективных форм партнерства и кооперации, формирование организационно-экономических структур;

подготовка кадров в сфере инновационной деятельности для сельского хозяйства;

приоритетное развитие материально-технической базы;

развитие международного сотрудничества в области инноваций.

Ключевыми факторами, влияющими на технологическое развитие сельского хозяйства, являются эффективность производства и техническое перевооружение, скорость освоения производства новых видов продукции и привлечение новейших агро-технологий. Особое влияние данных факторов на технологическое развитие сельского хозяйства обусловлено структурой, текущим состоянием и тенденциями роста казахстанской экономики, сложившимся положением в научно-технической сфере страны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Иванов В.А. Методологические основы инновационного развития агропромышленного комплекса // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2008. № 2.
2. Дробышевская Л.Н. Инновационная модернизация экономики России // Инновационное развитие российской экономики : материалы науч.-практ. конференции. М., 2010.

Жансагимова Аягоз Ержановна доктор PhD кафедры «Экономика»,
Мелешенко Надежда Николаевна, к.э.н., доцент кафедры
экономика,

Исмаилова Алия Сабиржановна, к.э.н., доцент кафедры учет и аудит,
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина
(Астана, Казахстан)

СОЗДАНИЕ КООПЕРАТИВОВ НА СЕЛЕ

В последнее время были потрачены огромные средства на добычу ископаемых, на повышение энергоэффективности, на сохранение земельных и водных ресурсов, на развитие возобновляемой энергетики, развитие сельского хозяйства, охрану экологических систем и биоразнообразия и т.д..

Слово "кооперация" происходит от латинского "cooperatio". Оно состоит из приставки "со", в данном случае соответствующей приставке "со" в русских словах "содействие", "соединение", и корня "опера", что в переводе на русский язык означает "работа", "действие", "деятельность". Поэтому наиболее широким значением слова "кооперация" является сотрудничество людей, организаций или государств в каком-либо виде деятельности для достижения общих целей, реализации общих интересов. В научной и публицистической литературе широко используются такие выражения, как "кооперация труда", "кооперация промышленных предприятий", "кооперация науки и производства", "межгосударственная кооперация" и т.п. Очевидно, что кооперация в таком смысле является общим свойством всех форм общественной жизни [1; с. 16].

В настоящее время в Казахстане для проведения глубоких реформ, создания более благоприятного инвестиционного климата, вхождения в тридцатку конкурентоспособных стран мира важное значение приобретают кооперативы, именно в организационно-правовой форме юридических лиц, так как эта форма призвана бороться с искусственной монополией, будет способствовать скорейшему насыщению рынка товарами и услугами на основе мелкосерийного производства продукции, широкому использованию местных сырьевых ресурсов и отходов производства, повышению научно-технического прогресса и расширению конкуренции, внедрению достижений научно-технического прогресса, повышению экспортного потенциала, при этом соблюдя принцип государственно-частного партнерства.

Государственно-частное партнерство является признанным в мире инструментом взаимодействия бизнеса и государства, позволяющим обеспечить привлечение частных инвестиций для решения широкого круга социально-экономических задач на условиях адекватного и справедливого разделения ответственности (рисков) и выгод.

В зарубежной теории кооперативного движения кооперативы характеризуются как структурный элемент социальной экономики. Кооперативы, члены которых управляют ими и владеют собственностью, а в производственных кооперативах еще и трудятся в них, - наиболее характерная

часть социальной экономики. Кооперативы тесно связаны с территорией, на которой они базируются. Не преследуя извлечение прибыли в качестве основной цели, они не заинтересованы в вывозе капитала за границу. Их деятельность ориентирована на использование местных кадровых, сырьевых, производственных ресурсов, расширение отечественного производства, обеспечение товарами и услугами не только своих членов, но и населения территории, на которой действует кооператив [2].

Основными проблемами создания кооперативов являются вопросы: о делении юридических лиц на коммерческие и некоммерческие; о сущности и сроке действия учредительного договора о создании юридического лица; о понятии органа юридического лица, его компетенции и последствиях ее нарушения и некоторые другие.

Новым этапом в развитии государственно-частного партнерства в Казахстане стало развитие концессионных механизмов. Концессия - передача по договору концессии объектов государственной собственности во временное владение и пользование в целях улучшения и эффективной эксплуатации, а также прав на создание (строительство) новых объектов за счет средств концессионера с предоставлением последнему права владения, пользования и распоряжения ими либо без такового с обязательным финансированием за счет средств концессионера и передачей государству.

Необходимость создания новой формы юридических лиц, продиктована временем, и будет являться один из рычагов развития государственно-частное партнерство. Это означает, что создание акционерных кооперативов позволит решить концессионную передачу имущества. То есть для строительства больших проектов весьма сложно найти инвестора, но если на государственные средства будут построены объекты, то передать имущество или произвести приватизацию объекта, будет несложно, так как население может приобрести кооперативные акции и стать кооперативным акционером купленного объекта.

Если рассматривать создание кооперативов на селе, то в современных условиях, можно с уверенностью сказать, что аграрное реформирование на территории РК осуществлялось без научно обоснованных, апробированных в практике программ и сопровождалось существенными ошибками.

В связи, с чем требуется научное обобщение последствий реформ, оценка сложившихся в после реформенный период организационно-правовых форм сельскохозяйственных предприятий и хозяйств, их внутренних и внешних экономических отношений и разработка государственных мер для обеспечения их эффективного развития на основе адаптации.

По мнению многих ученых, для развития АПК наиболее перспективной формой сельскохозяйственных предприятий явилась бы кооперация, обоснование на их перспективу приведет к повышению их конкурентоспособности в рыночных условиях. При помощи этого правового инструмента, возможно, эффективно организовать удовлетворение некоторых бытовых и иных потребностей субъектов гражданского права. Для достижения этой важной цели по удовлетворению соответствующих нужд, главным образом, при учреждении кооператива необходимым документом является его

устав, заключение учредительного договора не требуется. Собрание учредителей избирает председателя кооператива, его правление, формирует иные органы кооператива, утверждает подготовленный устав[3] .

Таким образом, кооператив — это организационно-правовая, общественно-хозяйственная форма предприятия, представляющая собой добровольное объединение людей с целью создания коллективной или коллективно-долевой собственности хозяйственное предприятие для улучшения социально-экономических, сокращения разрыва в доходах населения и культурных условий их жизни на равноправных нормах управления.

Список использования литературы:

1. История и теория кооперативного движения: Д. Б. Сахарова, И. С. Котов. Мн.: Новое знание, 2005. – 248 с.
2. Гражданское и торговое право зарубежных государств. М., 1993
3. Гражданское право под ред. Сергеева А.П., Толстого Ю.К., М.: Проспект, 1998 – С.158

Жансагимова Аягоз Ержановна PhD кафедры «Экономика»,
Саябаев Кайсар Максutowич, докторант кафедры «Экономика», Казахский
агротехнический университет им.С.Сейфуллина, Казахстан,г.Астана
Абдрахманова Рауана Сембековна, Зав.кафедрой«Арт-
дизайна»,Казахская Национальная Академия Хореографии

ФУНДАМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Традиционно, со времен строительства в Казахстане «развитого социализма», считается, что на всех сельских территориях важнейшей функцией органов государственной, региональной власти и местного (муниципального) управления является создание условий для развития аграрного производства. В дореформенный период – совхозы, колхозы и другие государственные и кооперативные хозяйства выполняли на сельских территориях роль селообразующих социально-экономических комплексов. В этом качестве они были основой традиционных стратегий социально-экономического развития сельских территорий и аграрного производства.

Однако, современная социально-экономическая, экологическая и демографическая ситуация на селе характеризуется комплексом накопившихся проблем, препятствующих его переходу к динамичному устойчивому развитию.

Впрочем, почти все научные работники предлагают авторское определение стойкого становления сельских земель. Проанализировав всевозможные авторские дефиниции стойкого становления сельских земель, нами были выделены главные направленности, которые мы поделили на 2 подхода: процессный и системный

В масштабах первого подхода – процессного – авторами рассматривается устойчивое развитие сельских территорий как процесс перемены всевозможных сфер жизнедеятельности сельского общества (соц, финансовых и экологических) и определяются ориентиры этого становления (повышение объема производства сельскохозяйственной продукции, увеличение производительности сельского хозяйства, достижение абсолютной занятости сельского населения и увеличение уровня его жизни, разумное применение земель и др.). Такая точка зрения является наиболее распространенной (Коваленко Е.Г., Концепция, Магомедов И.Ш., Петриков А.В. и др.). Однако часть авторов отождествляют устойчивое развитие с одной или несколькими сферами жизнедеятельности. Федеральный закон № 246-ФЗ от 29.12.06 «О развитии сельского хозяйства» и В.И. Фролов ориентируются на социальное и экономическое развитие, Л.В.Калягина – на социальное, Т. Marsden – на экологическое, что не позволяет реально оценить уровень устойчивости того или иного сельского поселения. Устойчивое развитие должно быть направлено на позитивную динамику комплекса показателей. Также следует отметить, что недостатком при данном подходе является то, что авторами не учитываются

особенности (специфика) сельских территорий и не отражаются механизмы воздействия на процесс их развития [1, 2].

Второй подход – системный. Аналогично, как и при первом, «процессном» подходе, рассматривается устойчивое развитие сельских территорий как процесс конфигурации всевозможных сфер жизнедеятельности сельского общества (социальных, финансовых и экологических), но вдобавок указываются механизмы действия на процесс развития сельских территорий (экономическая инвестиционная стратегия, неотъемлемое участие местных инициатив, эффективные воздействия органов местного самоуправления и др.).

Авторами данного подхода являются А.Л. Медков, И.Н. Меренкова, И.В. Мищенко, В.Н. Перцев и др. Этот подход описывает совокупность взаимодействующих и взаимосвязанных компонентов. На наш взгляд, он считается более подходящим для выявления сути изучаемого понятия, хотя рассмотренные авторские определения не лишены изъянов и требуют уточнений. Немногие авторы предусматривают природно-ресурсный потенциал сельских земель, а такой главный нюанс устойчивого развития, как историко-культурные специфики, фактически не встречается в определениях ученых этой области [3].

Под устойчивым развитием сельских территорий понимается управляемый и отслеживаемый государством при помощи системы прогноза полный динамический процесс положительных перемен показателей, определяющих социальное, финансовое и экологическое состояние сельских земель, направленный на расширенное воспроизводство у сельскохозяйственных товаропроизводителей; диверсификацию их агропроизводства, привлечение вложений, применение инноваций при помощи эффективных действий органов государственной власти, местных инициатив и составляющих самоорганизации хозяйствующих субъектов, предусматривающих ресурсный потенциал и историко-культурные специфики сельских поселений [4].

Решение задач в области устойчивого развития сельских территорий невозможно без их комплексной оценки, которая отражает социально-экономическое состояние сельских территорий и позволяет разработать эффективные организационно-экономические мероприятия по повышению их устойчивого развития, с учетом ресурсного потенциала, территориальных и историко-культурных особенностей. Государственное регулирование устойчивого развития сельских территорий способствует разработке мер, обеспечивающих правовой аспект реализации социальных, экономических и экологических составляющих сельских территорий.

Расширенное воспроизводство у сельскохозяйственных организаций, самоорганизация хозяйствующих субъектов, диверсификация сельской экономики и технологическое обновление ее отраслей в агропромышленном комплексе; привлечение инвестиций – основные направления повышения устойчивости развития сельских территорий, способствующего оптимальному использованию ресурсов, стабильному развитию сельской экономики,

доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей, улучшению качества и уровня жизни сельского населения.

Устойчивое развития сельских территорий даст возможность обеспечить стойкий подъем сельской экономики; увеличить занятость, уровень и состояние жизни, также понизить темп передвижения сельского населения, сберечь находящуюся вокруг среду. Считается, что возможно выделить 4 взаимосвязанных составляющих устойчивого развития сельских территорий: финансовую, социальную, экологическую и институциональную. От уровня экономической устойчивости зависят диверсификация сельской экономики, расширение источников формирования доходов сельского населения, обеспечение их занятости и др. Социальная устойчивость отражает улучшение жилищных условий сельского населения, восстановление и развитие социальной инфраструктуры и др. Экологическая устойчивость предполагает рациональное использование природных ресурсов. Институциональная составляющая предусматривает развитие правовых, финансовых, организационных и иных институтов, способствующих устойчивому развитию сельских территорий. С целью устойчивого развития сельских территорий необходимо разработать действующий организационно-экономический механизм в соответствии с Концепцией.

Таким образом, реализация перечисленных выше механизмов окажет положительный социально-экономический и экологический эффект в процессе развития сельских территорий. Однако реализация данных механизмов – это сложный, трудоемкий и затратный процесс, так как в настоящее время многие сельские территории переживают кризис, проявляющийся в ухудшении демографической ситуации, низком уровне и качестве жизни сельских жителей и высоком уровне безработицы, нерациональном использовании природных ресурсов и др. Мы считаем, что мониторинг устойчивого развития сельских территорий поможет оценить уровень их устойчивости и выбрать правильные направления развития для той или иной сельской территории, которые смогут вывести ее на новый уровень развития.

Список использованной литературы

1. Коваленко Е.Г. Механизм устойчивого развития сельских территорий региона // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – №2.
2. Магомедов И.Ш. Совершенствование механизма устойчивого развития сельских территорий: на примере Республики Дагестан : дис. ... канд. экон. наук. – Махачкала, 2011. – 163 с.
3. Медков А.Л. Формирование механизма устойчивого развития сельских территорий: автореф. ... дис. канд. экон. наук. – Воронеж, 2012. – 25 с.
4. Кенебаева А. С. Агротуризм как фактор экономического развития сельских районов Республики Казахстан. Дис. на соискание уч. степени: Туризм. - РК, 2014. – 164 с.

УДК 338.24

Жансагимова А.Е. доктор PhD кафедры «Экономика», Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина
Абдрахманова Р.С., доктор PhD зав.кафедрой «Арт-дизайна», Казахская Национальная Академия Хореографии
(Астана, Казахстан)

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА НА ОСНОВЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВА

Аннотация. В статье пишется о том, что государственно-частное партнерство является признанным в мире инструментом взаимодействия бизнеса и государства, позволяющим обеспечить привлечение частных инвестиций для решения широкого круга социально-экономических задач на условиях адекватного и справедливого распределения ответственности (рисков) и выгод.

Дерексіз. Мақала жауапкершілік (тәуекел) барабар және әділ бөлу жағдайында және мемлекеттік-жеке меншік әріптестік артықшылықтары деп элеуметтік-экономикалық проблемалардың кең ауқымы үшін жеке меншік инвестицияларды тарту қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін, жазылған бизнес пен мемлекеттің өзара іс-қимылының әлемде белгіленген құралы болып табылады.

Annotation. The article is written on, allowing to provide to attract private investment for a wide range of socio-economic problems in the conditions of an adequate and fair sharing of responsibility (risk) and that the benefits of public-private partnership is an established tool in the world of interaction between business and the state.

Ключевые слова: регион, экономика, конкурентоспособность, организационно-правовая форма, устойчивый рост, механизм, партнерство, бизнес

Түйінді сөздер: облысы, экономика, бәсекеге қабілеттілік, ұйымдық-құқықтық нысаны, тұрақты өсуі механизмі, серіктестік, бизнес

Keywords: region, the economy, competitiveness, organizational and legal form, steady growth mechanism, partnership, business

На сегодняшний день в Казахстане принято решение для широкомасштабной методологической работы с государственными органами и региональными управлениями по механизмам государственно-частное партнерство проводить кустовые совещания, выездные обучения и точечные семинары на всех уровнях государственного управления и квазигосударственного сектора.

В 2006 году принят закон «О концессии», заложивший системную основу внедрения института концессии в Казахстане. Были созданы институты развития Казахстана, в том числе Инвестиционный и Инновационные фонды

Казахстана, ставшие реальными инструментами государственно-частного партнерства в процессах диверсификации экономики страны [1].

Достоинства государственно-частного партнерства:

- увеличение эффективности реализации проектов вследствие потенциально возможного снижения объема инвестиций и эксплуатационных издержек за счет использования управленческого опыта частного партнера;
- разделение рисков проекта между государством и частным партнером, на принципах «лучшей управляемости» (каждая из сторон принимает на себя только те риски, которыми она может управлять более эффективно по сравнению с партнером);
- возможность реализации приоритетных проектов «немедленно», а не в будущем;
- отсутствие пика государственных бюджетных капиталовложений, замена их на поток платежей, распределенный во времени на весь период действия соглашения о партнерстве.
- наличие долгосрочных обязательств перед государством со стороны частного партнера;
- выполнение работ по проекту строго в соответствии со сметой и временным графиком;
- привнесение в проект более высоких управленческих стандартов частного сектора;
- перенос на частного партнера ответственности за сохранение и поддержание актива на протяжении жизненного цикла проекта;
- осуществление контроля со стороны государственного сектора за качеством оказываемых услуг;
- исключение коррупции и незаконной практики на всех этапах реализации проекта.

Недостатки государственно-частного партнерства:

- невозможность коррекции условий соглашения при неблагоприятных для государства изменениях внешних условий (финансовых, экологических или иных) в процессе действия соглашения;
- сложность реализуемых проектов и, как следствие, вероятность возникновения высоких транзакционных издержек;
- более дорогое финансирование, по сравнению с прямым государственным финансированием.

Развитие государственно-частного партнерства в различных странах можно разделить на этапы подготовки, внедрения и совершенствования.

С момента обретения независимости Казахстан также поэтапно внедряет государственно-частное партнерство, постепенно расширяя сферы его применения начиная от более простых схем, до сложных. Применение более простых схем государственно-частного партнерства, таких, как контракты на управление, лизинговые соглашения было характерно на этапе становления рыночных отношений в Казахстане в 90-е годы прошлого века.

Новым этапом в развитии государственно-частного партнерства в Казахстане стало развитие концессионных механизмов. Концессия - передача

по договору концессии объектов государственной собственности во временное владение и пользование в целях улучшения и эффективной эксплуатации, а также прав на создание (строительство) новых объектов за счет средств концессионера с предоставлением последнему права владения, пользования и распоряжения ими либо без такового с обязательным финансированием за счет средств концессионера и передачей государству.

При реализации концессионного механизма основной целью концессионера является получение прибыли, а целью концедента — защита общественных интересов. Цели концессионера и концедента во многом являются противоречивыми, однако необходимость их достижения заставляет участников соглашения прийти к общему мнению по вопросам управления концессионным объектом, объема инвестиций в него, степени обновления оборудования и другим принципиальным вопросам.

Инновационное развитие казахстанского, на наш взгляд, должно быть основано на механизмах государственно-частного партнерства, из всего многообразия которых для Казахстана следует выбрать следующие:

Как известно Казахстан вошел в пятидесятку конкурентоспособных стран мира, но Президентом страны, была поставлена новая задача, в частности вхождение в тридцатку конкурентоспособных стран мира, для этого Казахстану необходимо иметь самозанятое население, а именно, фирмы и акционерные общества в соответствии с требованиями международных стандартов. К сожалению, наиболее престижной считается работа в государственных органах, к тому же высокие транзакционные издержки, препятствуют желанию населения заниматься собственным делом. В этом случае, находим наиболее рациональным создание новой организационно-правовой формы предпринимательской деятельности, а именно создать акционерные кооперативы. Необходимость создания новой формы юридических лиц, продиктована временем, и будет являться один из рычагов развития государственно-частное партнерство. Это означает, что создание акционерных кооперативов позволит решить концессионную передачу имущества. То есть для строительства больших проектов весьма сложно найти инвестора, но если на государственные средства будут построены объекты, то передать имущество или произвести приватизацию объекта, будет несложно, так как население может приобрести кооперативные акции и стать кооперативным акционером купленного объекта. Предварительно подав заявление в налоговый орган о желании создать акционерный кооператив. При приватизации объекта сможет почувствовать множество кооперативов, что позволит сберегаемые средства населения превратить в инвестиции, при этом снять социальную напряженность, так как многие жители Казахстана имеют денежные средства, но не знают куда инвестировать. Подобное привлечение средств позволит не только произвести рост в экономике, но и придаст социальную удовлетворенность за счет вовлечения населения в бизнес, то есть предоставление реального ощущения «Капиталиста», в условиях перехода к рынку, изменение ментального мышления приведет к социально-экономической зрелости. Поскольку государство пытается в концессионных

вопросах сыграть пассивную роль гаранта, то в долевое участие через вышеописанные кооперативы будет наиболее эффективным привлечением средств населения. Таким образом, в деле развития государства одной из важнейших и самых сложных задач это привлечение инвестора. К сожалению, зачастую один человек не в состоянии приватизировать крупный объект, а если его продавать по частям – акционерам кооператива, то фирм будет большое количество, что позволит Казахстану в скором времени войти в тридцатку конкурентоспособных стран Мира.

Еще один концессионный метод функционирования государственно-частное партнерство при котором государство без риска потерь, может сыграть связующую роль между иностранными инвесторами и носителями идей внедрения инновационных проектов в Казахстане. Так, желающие привлечь инвесторов в свои проекты, должны будут присылать на государственную электронную почту, в частности, на почту в отдел по развитию государственно-частное партнерство при МИНТ РК. После рассмотрения специалисты размещают на сайт всю информацию о проекте, созданный для иностранных инвесторов, которые будут поставлены в известность о государственных гарантиях. Это придаст инвесторам уверенность в надежности вложений и подробно рассмотреть предложения, внести коррективы и замечания. Соответственно предлагаемые проекты должны быть не только подробно описаны, иметь расчеты, наглядно спроектированы, но и переведены на английский и другие языки.

Казахстан прикладывает огромные усилия для создания фондового рынка, но в условиях отсутствия доверия к частным фирмам – это практически невозможно. Как известно, существует ценная бумага коносамент. Коносамент - это ценная бумага с правом приобретения товара или услуги по сегодняшней цене, но воспользоваться ею можно в длительное время не обсуждая цену, только количество приобретенных товаров или услуг.

Так же наиболее серьезную проблему представляет отсутствие квалифицированных кадров, именно, сферы ГЧП. Подобных специалистов в РК не обучает ни одно учебное заведение.

Для реализации проектов государственно-частное партнерство в можно использовать следующие организационно-правовые модели:

а) концессия - Организационная схема концессионной модели следующая:

- проводится конкурс на выбор частного партнера;
- финансовая организация выдает победителю концессионного конкурса целевой кредит, и проект развивается по схеме проектного финансирования.

Обеспечение кредита осуществляется государственными гарантиями.

концессионер осуществляет реконструкцию, реставрацию объекта концессии, строительство необходимой инфраструктуры, принимает объект концессии на свой баланс на праве владения и пользования, эксплуатирует, получает прибыль, возвращает кредит.

б) долгосрочное бюджетное обязательство в рамках долгосрочной целевой программы (ДЦП)

Реализация проекта государственно-частное партнерство осуществляется в следующем порядке:

- орган государственной власти принимает ДЦП, а также определяет график финансирования проекта из бюджета. Погашение суммы за 15-40 лет (если 15 лет, то график погашение через 2 года старт.)

- орган государственной власти проводит конкурс на размещение госзаказа на выполнение предусмотренных ДЦП мероприятий и работ, заключает государственный контракт на выполнение этих работ;

- выигравшая конкурс организация получает кредит в банке и выполняет предусмотренные работы за короткий срок;

- в качестве обеспечения исполнения обязательств перед победителем конкурса и банком на реконструированные и построенные объекты оформляется залог, также могут выдаваться государственные гарантии;

- орган государственной власти передает объект для эксплуатации профильной организации (государственному учреждению), при этом прибыль поступает в бюджет области для погашения долга по государственному контракту перед подрядчиком. Подрядчик возвращает кредит банку.

И так, если внедрить в региональное управление элементы, описанные выше, то развитие регионов будет происходить по наиболее успешному пути, так как ликвидация преград во взаимовыгодных экономических отношениях будет эффективным методом роста экономики страны в целом. Таким образом, инновационное развитие Казахстана в регионах должно основываться на механизмах государственно-частного партнерства.

Литература:

1. Карбетова Ш.Р., Карбетова З.Р. Стратегические приоритеты совершенствования туризма в Казахстане // КазНУ Бюллетень. Экономическая серия. №4 (98). 2013. - 74 с.

Кодашева Г.С.

*докторант кафедры «Финансы, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева,
(Астана, Казахстан)*

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ КАЗАХСТАНА

Резюме. Авторы статьи акцентирует на принятие со стороны государства комплекса стимулирующих мер по увеличению темпа роста безналичных платежей с использованием платежных карточек. Требуется совершенствование нормативной базы, модернизация программно-технической платформы платежных систем и перевод их на новые версии программного обеспечения, а так же создание нового Резервного центра, обеспечивающего непрерывность функционирования основных компонентов платежных систем страны.

Жиынтық. Қазақстанда авторлардың айтуынша, сақтандыру қызметінде төмендеуі бар, бірақ жалпы алғанда, өткен жылдардың динамикасы сақтандыру компанияларының табысты қызметінің барлық көрсеткіштердің өсуін бар. Алайда, ДСҰ-ға қосылу Сақтандыру нарығының тиімді жұмыс істеуін төмендетуге және, осылайша, мүмкін емес. Қазақстан Республикасында сақтандыру жақсы басқару жеткілікті қамтамасыз әлеуетін, перспективалы болды, ол нақты жобаларға жинақталған әлеуетін іске асыру керек.

Summary. In Kazakhstan, according to the authors, there is a decline in insurance activities, but in general, the dynamics of previous years has the growth of all the indicators of successful activity of insurance companies. However, accession to the WTO may decrease and so not as efficient operation of the insurance market. Insurance in the Republic of Kazakhstan has promising potential, provided enough of good governance, it should implement the accumulated potential into real projects.

Ключевые слова: электронные платежи, безналичный расчет, банк, перевод, система, финансы, деньги, риски, операции

Түйінді сөздер: сақтандыру, реттеу, қаржы, мемлекеттік, сыйлықақылар, төлемдер, динамикасы, тұрақтылық

Keywords: insurance, regulation, finance, government, premiums, payments, dynamics, stability

Эффективность функционирования финансовых рынков и банковского сектора экономики во многом зависит от действующей в стране платежной системы. Система безналичных платежей, унаследованная Казахстаном от прежней централизованной плановой системы, которая поддерживалась Государственным банком бывшего Советского Союза, не подходила для рыночной экономики. Этот платежный механизм не был особенно надежным и

эффективным. Своевременность в движении финансовых потоков также не имела особого значения, поскольку способность вовремя оплачивать счета не являлась важным фактором при установлении экономических отношений. Кроме того, поскольку платежи гарантировались в рамках централизованной плановой экономики, участникам торговых операций не нужно было беспокоиться по поводу рисков платежной системы. И, наконец, в силу того, что операционные издержки, связанные с осуществлением платежей, не перекладывались на хозяйствующие субъекты в качестве их затрат, прямой стимул для эффективного функционирования платежной системы отсутствовал.

В связи с этим, после введения собственной национальной валюты в ноябре 1993 года Национальный Банк Республики Казахстан стал проводить активную работу по реформированию платежной системы Республики Казахстан.

Основными целями реформы платежной системы Республики Казахстан являлись ускорение прохождения платежей между банками и их клиентами, а также более широкое внедрение в обращение различных платежных инструментов [1].

Внедрение Межбанковской Системы Переводов Денег (далее МСПД) в 2000 году явилось следующим этапом развития платежной системы Казахстана, приведшее к усовершенствованию механизмов мониторинга системы и управления рисками ликвидности банков.

МСПД была введена в промышленную эксплуатацию в декабре 2000 года Национальным Банком и КЦМР.

МСПД - это система электронного перевода безналичных денег, пользователями которой являются Национальный Банк Республики Казахстан, Казначейство Министерства финансов, Государственный центр по выплата пенсий, банки второго уровня, фондовая биржа, депозитарий ценных бумаг и небанковские финансовые организации. Каждый пользователь системы имеет счет в Национальном Банке.

МСПД осуществляет перевод денег по платежам, сформированным Системой розничных платежей КЦМР, а также выполняет функции расчетного агента по результатам торгов по ценным бумагам, производя расчет по принципу DVP.

На 1 января 2016 года в обращении находится 17,2 млн платежных карт, количество держателей которых составило 14,3 млн человек. По сравнению с ситуацией на аналогичную дату 2015 года зафиксировано уменьшение карт на 0,7%, а числа держателей — на 5,7%. Наиболее распространенными являются дебетные карты, доля которых составляет 74,7%, доля кредитных карт — 13,7%. На долю дебетных с кредитным лимитом и предоплаченных карт приходится 2,1% и 9,5% соответственно.

Таблица 1. Структура рынка платежных карт РК за 2015-2016гг. [2]

Показатели	на 01.01.15	на 01.01.16
Количество карточек в обращении, тыс. ед., в т.ч.:	17 276,10	17 162,40
Локальные системы	1 029,20	824,9
Международные системы, в т.ч.:	16 246,90	16 337,50
Visa International, из них:	14 014,40	13 315,10
- дебетные	9 975,80	9 187,20
- кредитные	3 039,40	2 235,50
- дебетные с кредитным лимитом и предоплаченные	999,3	1 892,40
MasterCard Worldwide, из них:	2 166,10	2 480,20
- дебетные	2 006,60	2 288,50
- кредитные	88,1	99,1
- дебетные с кредитным лимитом и предоплаченные	71,4	92,6
Количество держателей карточек, тыс. чел., в т.ч.:	15 169,90	14 309,50
Локальные системы	900,8	713
Международные системы, в т.ч.:	14 269,10	13 596,50
Visa International, из них:	12 229,10	10 881,90
MasterCard Worldwide, из них:	1 983,70	2 328,00
Количество использованных карточек, тыс. ед., в т.ч.:	7 219,20	8 480,60
Локальные системы	663	509,3
Международные системы, в т.ч.:	6 556,20	7 971,30
Visa International, из них:	5 422,30	6 385,10
- дебетные	4 522,40	4 408,20
- кредитные	363	361
- дебетные с кредитным лимитом и предоплаченные	536,9	1 615,90
MasterCard Worldwide, из них:	1 105,00	1 286,90
- дебетные	1 025,20	1 180,20
- кредитные	33,8	54,9
- дебетные с кредитным лимитом и предоплаченные	45,9	51,8
Количество POS - терминалов, шт., в т.ч.:	62 752	77 857
- у торговых предприятий	56 197	70 399
- в банках	6 555	7 458
Количество импринтеров, шт., в т.ч.:	168	3
- у торговых предприятий	60	1
- в банках	108	2
Количество банкоматов, шт., в т.ч.:	9 206	9 146
- с функцией выдачи наличных денег	8 048	7 793
- с функцией выдачи и приема наличных денег	1 158	1 353
Количество торговых предприятий, ед.	35 594	44 113
Количество банковских киосков, ед.	1 505	1 160
Количество платежных терминалов, ед.	12 156	14 273

В декабре 2015 года объемы транзакций с использованием платежных карт казахстанских эмитентов составили 896,1 млрд тенге. Рост по сравнению с декабрем 2014 года составил всего 2,1%. Количество транзакций за декабрь 2015 года составило 27,7 млн и увеличилось по сравнению с декабрем 2014 года на 8,8%.

Платежная система Республики Казахстан имеет уникальность, которая заключается в следующем:

1. Осуществление платежей в режиме реального времени.
2. Способность определить в любой момент операционного дня количество средств на корсчете, с тем, чтобы выгодно использовать средства банка.
3. Возможность самостоятельно определять тот или иной способ осуществления расчетов с соблюдением соответствующих требований;
4. Наличие надежных средств защиты от несанкционированного доступа посторонних лиц;

Разработанная и действующая в Республике Казахстан национальная платежная система выгодно отличается от платежных систем других стран СНГ. Существующая в Республике Казахстан платежная система совместима со всеми международными платежными системами. Ее техническое и программное обеспечение постоянно обновляется, постоянно ведется поиск и внедрение новых усовершенствованных технологий.

Дальнейшее совершенствование и развитие платежных систем является одной из стратегических задач Национального Банка. Можно выделить следующие основные направления развития платежных систем:

- Совершенствование нормативной базы направленной на создание благоприятных условий для развития новых видов платежных инструментов в стране.

- Принятие со стороны государства комплекса стимулирующих мер по увеличению темпа роста безналичных платежей с использованием платежных карточек.

- Создание отечественной системы электронных денег, в рамках которой банки будут иметь возможность выпускать электронные деньги, номинированные в тенге.

- Модернизация программно-технической платформы платежных систем и перевод их на новые версии программного обеспечения.

- Создание нового Резервного центра Национального Банка в городе Астана, обеспечивающего непрерывность функционирования основных компонентов платежных систем страны.

- Проведение Национальным Банком и банками второго уровня на постоянной основе разъяснительной работы в СМИ.

Важным направлением также является построение общей платежной системы стран СНГ, основанной на национальных валовых системах расчета в режиме реального времени, а также популяризации платежной системы Казахстана в СНГ и за рубежом.

Литература:

1. Ильяс А.А., Саулембекова А.К. Платежная система Республики Казахстан: теория и практика. - Алматы: Экономика, 2009.-208 с.

2. <http://profit.kz/news/27925/Nacbank-RK-platezhnie-karti-v-Kazahstane-itogi-2015/>

УДК 338.48

Мазбаев Орденбек Блисбекович, д.э.н., профессор кафедры «Экономическая география» Евразийского национального университета,
Жансагимова Аягоз Ержановна доктор PhD кафедры «Экономика»,
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина,
Абдрахманова Рауана Сембековна, Зав.кафедрой«Арт-дизайна»,Казахская Национальная Академия Хореографии
(Казахстан, г.Астана)

БАРЬЕРЫ В ТУРИЗМЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

На сегодняшний день во всем мире туризм развивается как система, которая предоставляет возможности не только для ознакомления с историей, культурой, обычаями, духовными и религиозными ценностями данной страны и её народа, но и оказывает огромное влияние на все ключевые секторы хозяйства, обостряя и оптимизируя экономическое развитие в целом, способствуя укреплению национальной экономики.

Весьма важна переориентация туристов, выезжающих за рубеж на отдых на озерах Казахстана (Алаколь, Балхаш, Камбаш, Шалкар), создавая условия и развивая инфраструктуру. Реализуя новую туристскую программу с Россией путем разработки и продвижения экскурсионных пакетных туров для россиян на уровне В2В (бизнес для бизнеса). Однако существует ряд проблем и препятствий, перечислим некоторые из них, начнем с доступности туристов к рынку туристских услуг:

1. доступ к национальному рынку:

По результатам опроса турфирм было выявлено следующие проблемы.

При оформлении приглашений/визовой поддержки:

- из-за отсутствия возможности онлайн записи на прием на определенное время, турфирмам приходится занимать очередь и долго ждать;

- в Департаменте консульской службы (ДКС) Министерства иностранных дел РК для приема граждан фактически выделен всего один час (кроме ср., суб. и воскр., с 16:00 до 17:00 ч.) для выдачи документов и два часа для подачи документов (кроме ср., суб. и воскр., с 10:00 до 12:30 ч.), при панели с информацией для граждан не содержат полной информации (приходится ожидать живой или электронной очереди к представителям ДКС). В залах нет модераторов, которые могли бы консультировать по отдельным вопросам (касательно правильности заполнения бланков), низкий уровень профессионализма и служебной этики при непосредственном посещении ДКС.

2. доступ к международному рынку:

По выездному туризму имеются офисы у представительства за рубежом и у компании одной компании РК Саят (во Франкфурте и в Лондоне, а также по обучению детей в Великобритании из Казахстана). Кроме того, компании, работавшие с Китаем ранее, имели свои офисы и склады по отправке груза в Казахстан, однако, в настоящий момент эти офисы закрылись.

По въездному туризму компания в плане вхождения на рынок турсуслуг

изначально не было барьеров и проблем.

3. государственные закупки:

Услуги гостиниц, экскурсионные услуги, услуги транспортные вспомогательные и услуги по развитию туризма в развлекательных оздоровительных, спортивных, гостевых, познавательных, религиозных и иных целях являются предметом государственных закупок.

Нами был проведен опрос турфирм и гостиниц. Из 92 опрошенных только 15 гостиниц и из 59 опрошенных только 4 турфирмы ответили, что участвовали в государственных закупках.

В ходе проведенного опроса были выявлены проблемы, ответственные лица просили о повышении прозрачности государственных закупок.

Например, в регионах страны местными исполнительными органами выделяются деньги на организацию экскурсионных поездок для школьников в город Астана с целью патриотического воспитания подрастающего поколения и ознакомления со столицей. Турфирмы, имея собственные экскурсионные автобусы и гидов-экскурсоводов, активно участвуют в данных тендерах, предлагая свои экскурсионные программы. Однако, время от времени госзаказы получают приближенные к организаторам конкурса недавно открывшихся компании, снижая стоимость своих предложений на 500-1000 тенге по сравнению с другими участниками закупок. Таким образом, качество предоставляемых услуг снижается. Например, турфирма «Круиз» Акмолинской области, имея 3 собственные экскурсионные автобусы на 223 мест, проиграла тендер, в то время как победитель организовывал экскурсии для детей из районов Акмолинской области в Астану на электричке нежели на экскурсионных автобусах.

Более того, гостиницами было отмечено следующее. Конкурс не проводится через веб-портал государственных закупок. Информация дается только на казахском языке. Информацию получить невозможно по причине не работающего веб-портала госзакупок. Организаторы постоянно отклоняют по надуманным основаниям и системой баллов. Так, максимальное количество баллов получают ранее участвовавшие компании, в то время как компании, участвующие впервые, не могут получить максимальные баллы. Тем самым, их заявка подлежат к отклонению. В результате, конкурс выигрывают одни и те же участники.

Таким образом, можно отметить, что переориентация туристов, выезжающих за рубеж на отдых в Казахстане, происходит весьма слабо, так как преграды стоящие на пути развития стоят давно и за более 20 лет независимости, но ничего не меняются. При оформлении визовой поддержки, проблемы с которыми сталкиваются туристы, дает плохую рекламу на весь мир. Казахстан страна, в которую сложно въехать и огромные проблемы ожидают тех, кто задержался хоть на 1 день. Доступ к международному рынку, только по въездному туризму вхождения на рынок турсуслуг барьеров нет, но по выездному имеется туризму рынок монополизирован или просто не развит. Государственные тендера являются не транспарентными, о чем свидетельствует опрос гостиничных бизнесменов.

То есть имеется необходимость по ликвидации данных барьеров, которые в целом не являются сложными и при небольших усилиях решить их можно в скором времени, что реально даст возможность развитию туризма Казахстана, что вполне соответствует стратегии Президента Казахстана Н.А. Назарбаева «Казахстан-2050» и в программе «Индустриально-инновационного развития Казахстана», в качестве концепции развития экономики страны, рассматривается туризм и инфраструктура туризма, как приоритетное направление развития туристской отрасли [1]. Без эффективного использования туристско-рекреационного и иных потенциалов различных регионов Казахстана, невозможно превратить туризм в доходную отрасль экономики. Для реализации проектов по туризму особое внимание необходимо уделять наличию природных-туристских ресурсов.

Список литературы:

1. Назарбаев Н. А. Казахстан на пути ускоренной экономической, социальной и политической модернизации // Послание Президента РК народу Казахстана от 14 декабря 2013 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.akorda.kz>. (дата обращения: 14.12.2013)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Мелешенко Надежда Николаевна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономика,

Жансагимова Аягоз Ержановна, доктор PhD кафедры «Экономика»,

Исмаилова Алия Сабиржановна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры учет и аудит,

Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина

(Астана, Казахстан)

Сложность сельскохозяйственного производства и его специфика определяют своеобразие подходов и методов управления инновационной деятельностью, сочетание различных типов инноваций, усиление роли государства в стимулировании инноваций. Казахстан входит в число 25-ти стран мира, которые являются основными производителями сельскохозяйственного сырья.

За последние 5 лет в среднем в республике производилось около 17-ти млн. тонн зерна, т.е. более 1-й тонны на душу населения, что позволяет полностью обеспечить внутреннюю потребность страны и экспортный потенциал порядка 6-8 млн. тонн.

Несмотря на обеспеченность страны сельскохозяйственным сырьем, уровень производства продукции и его переработки крайне низкий. Например, за последние 5 лет доля переработанной животноводческой продукции в общем объеме производства по основным видам продуктов питания составила: по мясу – 22 %, молоку – 28%.

Кроме того, наблюдаются спад производительности труда, слабая система кредитования, низкая техническая оснащенность производства, недостаточное внедрение инновационных технологий, что препятствует эффективному ведению производства.

Исследователи отмечают, что важнейшей проблемой в развитии агропромышленного комплекса Республики Казахстан является его слабая материально-техническая база. За последние годы численность машинно-тракторного парка сократилась почти в три раза. Имеет место большой износ техники и технологического оборудования, который, по оценкам экспертов, превышает 70%. Удельный вес тракторов со сроком эксплуатации свыше 10 лет составляет 93,1%, посевной техники – 90%, зерновых комбайнов – 74%, жаток – 83,2%.

Обеспеченность капитальными помещениями, которые позволяют внедрить комплексную механизацию, составляет: для крупного рогатого скота – 49%, для овец – 27%, свиней – 35%, машинно-тракторного парка – 50%. Степень износа построек производственных помещений – 40-50%.

Удельный вес инвестиций в основной капитал казахстанского агропромышленного комплекса в общем объеме инвестиций составляет около 2%, в зарубежных странах данный показатель составляет более 25%, наряду со значительной поддержкой государством агро-формирований.

При этом, основными проблемами в инвестиционной сфере агропромышленного комплекса республики являются:

- низкий объем и неэффективное использование инвестиций;
- отсутствие инвестиционной политики;
- несовершенная нормативно-правовая основа для благоприятного режима инвестирования;
- слабая конкурентоспособность продукции сельского хозяйства из-за технической и технологической отсталости;
- отсутствие стабильных рынков сбыта сельскохозяйственной продукции;
- неразвитость сети заготовки, хранения и транспортировки сырья.

Приоритеты развития казахстанского агропромышленного комплекса.

Стратегическими приоритетами развития агропромышленного комплекса Казахстана являются:

- обеспечение продовольственной безопасности путем рационального использования земельного, водного и научного потенциала;
- увеличение производства конкурентоспособной продукции, проведение политики импортозамещения;
- повышение эффективности сельскохозяйственного производства на основе внедрения интенсивных технологий;
- развитие кооперации производителей сельскохозяйственной продукции с крупными промышленными предприятиями;
- совершенствование системы сбыта сельскохозяйственной продукции путем организации сбытовых кооперативов;
- организация средне- и крупнотоварного производства в растениеводстве и животноводстве, ориентированного на экспорт и более емкие рынки сбыта производимой продукции;
- совершенствование материально-технического и финансового обеспечения развивающихся производств в агропромышленном комплексе республики;
- ускоренное развитие переработки, рыночной инфраструктуры, формирование организационных структур в агропромышленном комплексе.

В целях обеспечения населения республики продукцией растениеводства, производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции, а также повышения эффективности производства на основе внедрения современных агро-технологий и размещения сельскохозяйственных культур на орошаемых землях, необходимо реализовать следующие мероприятия:

- проведение реконструкции существующих поливных земель в овощеводческих хозяйствах и строительство новых систем орошения;
- обеспечение сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств специальной сельскохозяйственной техникой и оборудованием;
- строительство зерно-, плодо-, овощехранилищ в крупных и средних городах страны;
- организация тепличных хозяйств с современной инфраструктурой;

- снижение удельного веса продукции растениеводства, ввозимой из-за рубежа;
- сдерживание необоснованного роста цен на сельскохозяйственную продукцию;
- организация переработки сельскохозяйственной продукции на местах, открытие новых производств по их переработке;
- внедрение и соблюдение научно-обоснованных агро-технологий и севооборотов;
- использование районированных и высокоурожайных сортов овощей и фруктов;
- реконструкция существующих поливных земель в овощеводческих хозяйствах и строительство новых оросительных систем.
- обеспечение сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств специальной сельскохозяйственной техникой через лизинговую систему;
- создание специализированных бригад, звеньев по выращиванию сельскохозяйственных культур;
- строительство тепличных хозяйств по производству овощей закрытого грунта и овощехранилищ.

Организационное обеспечение указанных мероприятий должно включать: создание новых производств по переработке овощей и фруктов и открытие в селах заготовительных пунктов по их приему.

Главным организующим звеном в семеноводстве являются научно-исследовательские учреждения, которые призваны сыграть решающую роль в производстве сортовых семян и развитии семеноводства. На них возложено не только размножение перспективных сортов, пропаганда и внедрение в производство новых сортов, но и оказание помощи семеноводческим хозяйствам в организации семеноводческой работы по массовому размножению семян. Первичное семеноводство возложено на аттестованные в установленном порядке элитно-семеноводческие хозяйства.

В целях круглогодичного обеспечения населения свежей овощной продукцией, необходимо создание и развитие тепличных хозяйств в крупных и средних городах страны, реконструкция имеющихся картофеле- и овощехранилищ. Это, в свою очередь, будет способствовать:

- повышению объемов производства, урожайности и качества продукции;
- обеспечению внутренней потребности областей республики в качественной продукции растениеводства, а также в свежих овощах в зимнее время;
- повышению конкурентоспособности и объемов переработки производимой продукции;
- созданию дополнительных рабочих мест в агропромышленном комплексе республики.

Поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей должна быть расширена за счет:

- льготного кредитования и микрокредитования;

–развития лизинга сельскохозяйственной техники, специальной техники и технологического оборудования;

–развития системы страхования в АПК;

–совершенствования информационно-маркетингового обеспечения сельхозпроизводителей;

–увеличения доли казахстанского содержания в государственных закупках.

Развитие сельскохозяйственного производства должно осуществляться на инновационной основе. Для этого необходимо:

–развитие аграрной науки;

–концентрация научных исследований на приоритетных направлениях развития агропромышленного комплекса республики;

–реализация международных научно-исследовательских и инновационных проектов;

–ускорение процессов научных исследований путем развития инфраструктуры аграрной науки и обеспечения трансферта зарубежных аграрных технологий;

–развитие системы внедрения в производство научных разработок, стимулирование деятельности научных работников и привлечения в аграрную науку молодых специалистов;

–повышение урожайности и качества продукции растениеводства путем стимулирования производства приоритетных сельскохозяйственных культур с применением прогрессивных технологий;

–стимулирование производства овощей в закрытом грунте;

–стимулирование создания средне- и крупнотоварного животноводства;

–техничко-технологическая модернизация сельскохозяйственных формирований и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции;

–внедрение современных систем менеджмента качества;

–подготовка конкурентоспособных профессиональных кадров.

Помимо этого, необходимо совершенствовать инфраструктурное и ресурсное обеспечение производства сельскохозяйственной продукции. Для этого необходимо реализовать следующие мероприятия:

–обеспечение фитосанитарного и ветеринарного благополучия страны;

–развитие инфраструктуры по убою скота, заготовке, хранению, транспортировке и реализации сельскохозяйственной продукции;

–улучшение условий хозяйствования и создание стимулов для роста товарной продукции за счет укрупнения сельскохозяйственного производства, создания и расширения сети заготовительно-сбытовых структур;

–сохранение и улучшение мелиоративного состояния земель путем внедрения передовых методов орошения.

Библиографический список:

1. Ушачев, И.Г. Экономический рост и конкурентоспособность сельского хозяйства РФ [Текст] / И.Г. Ушачев // АПК: экономика, управление. №3. 2009. - С. 12 – 30
2. Даутбаева Д.А. Некоторые аспекты индустриально-инновационного роста национальной экономики Казахстана, Вестник КАСУ №4 - 2008

АНАЛИЗ ОЗЕЛЕНЕННОСТИ МИКРОРАЙОНОВ МЖК «ВОСТОЧНЫЙ» И ПЛЮЩИХИНСКИЙ ЖИЛМАССИВ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

Сайко К.В., Котомина Г.А.

ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет
г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: gula39@yandex.ru

Озеленение населенных мест – это комплекс работ по созданию и использованию зеленых насаждений в населенных пунктах. Озеленение является составной частью общего комплекса мероприятий по планировке, застройке и благоустройству населенных мест. Оно имеет огромное значение в жизни человека, оказывает существенное влияние на окружающую среду. Особенно это влияние заметно проявляется в городах. К таким городам относится и город Новосибирск [3].

Озеленение – это процесс, состоящий из комплекса работ по созданию рельефа участка, посадке деревьев, кустов и устройству газона.

Объектами озеленения называется земельный участок, на котором рельеф, водоемы, растения и строительные сооружения взаимосвязаны и предназначены для удовлетворения потребностей на открытом воздухе [1].

Актуальность темы: В настоящее время большие города задыхаются от загрязнения атмосферного воздуха. Они нуждаются в восстановлении окружающей среды и поддержании ее благополучия. Источниками загрязнения могут быть промышленные предприятия, автотранспорт жилищно-коммунальное хозяйство и энергетические предприятия. Для снижения техногенной нагрузки на здоровье людей используют защитные лесополосы вдоль автотрасс, а также вокруг промышленных предприятий. Количество транспорта в условиях мегаполиса растет настолько быстро, что зеленые насаждения не успевают очищать воздух городов. Парковые зоны расположены неравномерно, и не могут качественно фильтровать воздух. Для решения данной проблемы необходимо производить озеленение на уровне районов и жилмассивов в соответствии с существующими стандартом (ГОСТ 17.5.3.01-78) [3, 4].

Целью нашего исследования было провести оценку соотношения зон озеленения и застройки микрорайона МЖК «Восточный» и Плющихинского жилмассива города Новосибирска.

В соответствии с целью работы были поставлены следующие *задачи*:

1. Разбить предложенный план местности на секторы, ориентируясь на стороны света;
2. Рассчитать в процентном соотношении степень озеленения каждого участка по отношению к зоне застройки;

3. Разработать ряд предложений по изменению (улучшению) озеленения данных участков.

Материалы и методы. Объектом нашего исследования является микрорайон МЖК «Восточный» Октябрьского района и Плющихинский жилмассив г. Новосибирск.

Для проведения исследования по озеленению мы разбили карту МЖК на секторы, рассчитали процентное соотношение каждого из секторов по степени озеленения.

Результаты исследования. При рассмотрении озелененности данных территорий и нанесению итогов осмотра на карты было замечено, что внутриквартальные посадки в основном представляют собой аллеи вдоль жилых строений или внутри дворовых площадок, где планомерно высаживались деревья в линейном или хаотичном порядке. Ряд территорий занимает кустарниковая или травянистая растительность. Среди древесных пород преобладает лиственная растительность. Вокруг микрорайона размещены лесопарковые зоны, а также находятся садовые общества (СНТ, СОТ) с древесными насаждениями и частный сектор с огородами.

В процентном соотношении наиболее озеленен юго-западный квадрат картографируемой территории, южная оконечность Плющихинского жилмассива и примыкающие редколесья и СОТ, там на долю озеленения приходится **80%** территории, в юго-восточном квадрате (восток и центр Плющихинского жилмассива с примыкающими СОТ), озеленены **45%** территории, в северо-восточном квадрате (восток МЖК) **20%**, в северо-западном (запад МЖК, Гусинобродское шоссе и юг Волочаевского жилмассива) **30%** занимает озеленение (рис. 1).

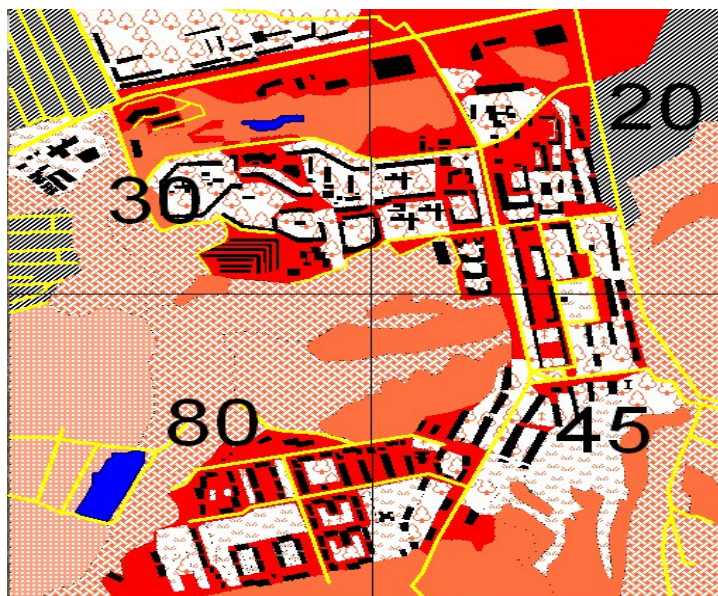


Рисунок 1 – Карта озеленения МЖК и Плющихинского ж/м

Вывод: В исследованных территориях наглядно видно, что жилмассив Плющихинский и МЖК «Восточный» озеленены не равномерно. Жилмассив Плющихинский более молодой микрорайон, но имеет большую площадь

озеленения за счет прилегающих к нему садовых обществ. В МЖК «Восточном» хотя учтены нормативы высадки деревьев в озеленении улиц, но отсутствуют лесо-парковые зоны, на которые и приходится больший процент озеленения.

Использованные источники:

1. Бутягин В.А. Планировка и благоустройство городов. М.: Стройиздат, 1974.
2. Велихов Л.А. Основы городского хозяйства. – М.: Наука, 1996. – 470 с.
3. Гостев В.Ф. Основные принципы озеленения городов [Электронный ресурс] [http:// www.bibliotekar.ru](http://www.bibliotekar.ru).
4. ГОСТ 17.5.3.01-78. «Государственный стандарт Союза ССР. Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов» (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 16.03.1978 N 701) (ред. от 01.05.1988).

Толеген З.С.

Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина
(г.Астана, Казахстан)

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРАВОТВОРЧЕСКОГО И ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В интересах разрешения задачи активизации борьбы с преступностью и иными правонарушениями повышенную значимость приобретает приложение дальнейших активных усилий государства к осуществлению мер по созданию эффективного механизма функционирования правотворческого и правоприменительного процесса, ориентированного в совокупности на обеспечение внесения определенного положительного вклада в деятельность государственных органов по реализации мероприятий, направленных на сдерживание, а в конечном итоге, на обуздание и взятие под надлежащий социально-правовой контроль все разрастающиеся масштабы проявления социальной девиантности в современных условиях.

На феномен разрастающихся масштабов проявления социальной девиантности в современных условиях указывалось на X конгрессе ООН по предупреждению преступности и обращению с правонарушителями, состоявшемся в Вене в апреле 2000 г. В частности, в резолюции Конгресса обращалось особое внимание на опасные тенденции, обозначившиеся в количественных и качественных показателях преступности, представляющие, по сути, новые, угрожающие человечеству вызовы. При этом участниками конгресса были выдвинуты конкретные, вполне обоснованные предложения, содержащие в себе обращение повышенного внимания на объективную необходимость усиления мер, направленных на дальнейшую активизацию борьбы с транснациональной организованной преступностью, терроризмом и другими опасными преступными деяниями на основе координации и тесного международного сотрудничества, для достижения, в конечном итоге, цели эффективного противостояния опасным вызовам XXI в.

Противоречия криминального характера проявляются в том, отмечает Г.А.Аванесов, что личность необоснованно отвергает важные ценностные установки, выраженные и закреплённые в уголовном законодательстве. Сущность же таких противоречий выражается, с одной стороны, в дефектности отношений между личностью и обществом, с другой — в реальности выполнения личностью специфической антиобщественной роли — совершения преступления. Нужна, следовательно, профилактика. Она тесно связана с преодолением противоречий между личностью и обществом [2].

В Концепции правовой политики Республики Казахстан на период с 2010 до 2020 гг., утверждённой Указом Президента Республики Казахстан от 24 августа 2009 г. № 858, регламентировано следующее: «В целях повышения эффективности нормотворческой деятельности необходимо продолжить работу

по систематизации действующего законодательства, дальнейшей консолидации в разрезе отраслей законодательства; освобождению его от устаревших и дублирующих норм, восполнению пробелов в правовом регулировании, устранению внутренних противоречий в действующем праве; минимизации отсылочных норм в законах и расширению практики принятия законов прямого действия в рамках круга вопросов, по которым в соответствии с Конституцией могут приниматься законодательные акты» [3].

В этом смысловом контексте актуализируется используемое в статьях Кодекса Республики Казахстан от 30 января 2001 г. № 155 «Об административных правонарушениях» такое словосочетание, как «не содержащее признаков уголовно наказуемого деяния». С более детальной регламентацией категорий преступлений и уголовного проступка в новом проекте Уголовного кодекса параллельно возникла правовая возможность исключить из КоАП РК анализируемое (обозначенное выше в кавычках) словосочетание. Конкретно это касается следующих статей Кодекса Республики Казахстан от 30 января 2001 г. № 155 «Об административных правонарушениях»:

- 298 «Незаконная охота, пользование животным миром»;
- 344 «Изготовление, хранение, ввоз, перевозка, распространение на территории Республики Казахстан продукции средств массовой информации, а равно иной продукции»;
- 375 «Нарушение законодательства о религиозной деятельности и религиозных объединениях»;
- 473 «Нарушение правил движения пешеходами и иными участниками дорожного движения»;
- 524 «Неисполнение судебных актов, постановлений органов (должностных лиц), уполномоченных рассматривать дела об административных правонарушениях»;
- другие статьи действующего Кодекса Республики Казахстан от 30 января 2001 г. № 155 «Об административных правонарушениях».

На проявление внезапного обострения и усугубления криминологической обстановки в республике могут оказать воздействие различные факторы политического, социально-экономического, правового, нравственного или иного порядка и содержания, которые в совокупности способны выступить детерминантами в процессах, являющихся, по сути, феноменами девиантности и деструктивности в жизни государства и общества, выступающими, в свою очередь, в качестве факторов, напрямую воздействующих на механизм формирования показателей преступности и иных правонарушений. В интересах разрешения проблемы эффективности борьбы с преступностью и иными правонарушениями в настоящее время назрела объективная необходимость в пересмотре отдельных традиционных, но и вместе с тем превратившихся в определенного рода уголовно-правовой и криминологический анахронизм понятий и категорий.

Степень эффективности борьбы с преступностью находится, как известно, в прямой зависимости от устойчивости и целесообразности проводимой государством уголовно-правовой политики.

В свою очередь, одним из обязательных слагаемых обеспечения состояния устойчивости проведения уголовно-правовой политики принято признавать неукоснительное соблюдение принципов уголовного права.

Однако в рассматриваемом проекте Уголовного кодекса в новой редакции принципы уголовного законодательства не сконструированы, что можно расценивать как допущенный существенный правовой пробел.

Согласно Конвенции ООН против коррупции от 31 октября 2003 г., которая ратифицирована Законом Республики Казахстан от 4 мая 2008 г. № 31—IV [4], в ст. 26 «Ответственность юридических лиц» закреплено следующее: «1. Каждое Государство-участник принимает такие меры, какие, с учетом его правовых принципов, могут потребоваться для установления ответственности юридических лиц за участие в преступлениях, признанных таковыми в соответствии с настоящей Конвенцией.

При условии соблюдения правовых принципов Государства-участника ответственность юридических лиц может быть уголовной, гражданско-правовой или административной. 3. Возложение такой ответственности не наносит ущерба уголовной ответственности физических лиц, совершивших преступления. 4. Каждое Государство-участник, в частности, обеспечивает применение в отношении юридических лиц, привлекаемых к ответственности в соответствии с настоящей статьей, эффективных, соразмерных и оказывающих сдерживающее воздействие уголовных или неуголовных санкций, включая денежные санкции».

Учитывая концептуальный подход разработчика по невключению в проект Уголовного кодекса Республики Казахстан (новая редакция) уголовной ответственности юридических лиц, группа экспертов обращает внимание на п. 1 анализируемой ст. 26 Конвенции ООН против коррупции от 31 октября 2003 г.: «Каждое Государство-участник принимает такие меры, какие, с учетом его правовых принципов, могут потребоваться для установления ответственности юридических лиц за участие в преступлениях, признанных таковыми в соответствии с настоящей Конвенцией». Таким образом, разработчик упустил из виду, что невозможно механически проигнорировать (не включить) уголовную ответственность юридических лиц в проект Уголовного кодекса Республики Казахстан (новая редакция), не включив в последний отдельную статью «О разъяснении принципов уголовного законодательства».

Необходимо в Разделе 1 проекта Уголовного кодекса в новой редакции сформулировать принципы уголовного законодательства.

Статья 1 проекта Уголовного кодекса изложена в следующей редакции: «1. Уголовное законодательство Республики Казахстан состоит исключительно из настоящего Уголовного кодекса Республики Казахстан. Иные законы, предусматривающие уголовную ответственность, подлежат применению только после их включения в настоящий Кодекс. 2. Настоящий Кодекс

основывается на Конституции Республики Казахстан и общепризнанных принципах и нормах международного права».

Как видно по изложенной выше редакции, ст. 1 осталась без изменений, что не совсем соответствует положениям проекта УК, определяющим соотношение Уголовного кодекса с нормами Конституции Республики, ратифицированными международными договорами, а также «применению постановлений Конституционного Совета при решении вопросов уголовно-правового характера».

В этом же логическом ряду имеет место рассмотрение проблемного вопроса о квалификации преступлений со ссылкой на нормативные постановления пленума (пленарного заседания) Верховного Суда Республики Казахстан в уголовно-правовом и уголовно-процессуальном направлениях.

Классически место каждого подзаконного акта в иерархии нормативных правовых актов зависит от органа, издавшего его, полномочий и компетенции этого органа. Нормативные постановления Верховного Суда по юридической силе приравниваются к тем нормативным правовым актам, положения которых стали предметом интерпретации (толкования) в конкретном нормативном постановлении. В частности, в постановлении Конституционного Совета от 13 декабря 2001 г. отмечено: «Из права давать официальное толкование норм Конституции следует юридическая сила решений Конституционного Совета, равная юридической силе тех норм, которые стали предметом его толкования». По аналогии с этим положением и компетенцией пленарного заседания Верховного Суда принимать нормативные постановления можно утверждать, что юридическая сила нормативного постановления определяется юридической силой нормативного правового акта, нормы которого интерпретируются. Последние должны применяться в единстве с положениями соответствующего нормативного постановления в силу его общеобязательного характера.

«Слабость» же нормативных постановлений Верховного Суда Республики Казахстан в толковании, которое дал от 6 марта 1997 г. №3 Конституционный Совет Республики Казахстан [5]: «К действующему праву относятся нормативные постановления Верховного Суда — следует понимать таким образом, что Верховный Суд Республики Казахстан полномочен издавать нормативные постановления только по вопросам применения в судебной практике норм законодательства, в том числе и норм Конституции».

Криминологические исследования показывают, что правоприменители (дознаватели, следователи, прокуроры и судьи) довольно часто используют наряду с нормами Уголовного кодекса и нормативные постановления пленума (пленарного заседания) Верховного Суда Республики Казахстан.

Одним из фундаментальных (методологических) проблем всего экспертируемого проекта Уголовного кодекса является адекватность (с учётом характера и степени уголовного противоправного деяния, как важнейшего криминологического показателя) преступления и уголовного наказания, которая в отдельных нормах (статьях) УК не соблюдена. Например, собственность-жилище, как догма, неприкосновенна. «Мой дом — моя крепость». В статье 148 проекта УК «Нарушение неприкосновенности жилища»

совершенное деяние явно неадекватно предложенному разработчиком наказанию, и наоборот.

Необходимо детально проработать вопрос адекватности преступления и наказания по каждой статье нового УК и соразмерности наказания по частям каждой отдельной статьи (чтобы низший предел квалифицированного состава был высшим пределом простого состава). Ревизию «адекватности и соразмерности» необходимо проводить с учётом также такого института уголовного права, как неоконченная преступная деятельность.

В современных условиях защита прав граждан должна стать составной частью государственной политики. Задача современного этапа заключается не только в развитии и совершенствовании норм, предусматривающих ответственность за совершение преступлений, по сути, и в установлении меры наказания субъекту преступления, и в создании условий для защиты нарушенных прав и свобод граждан.

С позиции же кримино-виктимологического фокуса внимание разработчика проекта нового УК группа экспертов направляет на п. 3 ст. 84 «Освобождение несовершеннолетних от уголовной ответственности и наказания», где под категорию «тяжкое преступление» в контексте данной ст. 84 проекта УК подпадает достаточное количество групп преступлений, могущих вызвать общественный резонанс.

Данный пункт ст. 84 проекта УК необходимо обосновать с учётом криминологических исследований. В частности, это касается главы 1, 2, 6, 11, 12 и 14 Особенной части проекта УК.

Во-первых, не вызовет ли криминологический бум в правоприменительной практике внедрение этой статьи?

Во-вторых, если брать хотя бы «половые преступления» (ст.ст. 120-124 проекта УК), не будет ли нарушен гендерный баланс?

При этом с криминологических позиций весьма интересным представляется вопрос уголовной ответственности юридических лиц.

Ограничения субъектов преступления физическими лицами означает, что субъектами преступлений не могут быть юридические лица.

Этот вопрос решён на законодательном уровне традиционно для отечественного уголовного права. Отсутствие в казахстанском уголовном праве института уголовной ответственности юридических лиц не означает, что данная проблема характерна лишь для зарубежного законодателя. Во-первых, в одном из проектов уголовного кодекса предлагалось ввести такую ответственность и у нас в стране. В частности, глава 18 гласила: «Юридическое лицо подлежит уголовной ответственности за деяние, предусмотренное уголовным законом, если: а) юридическое лицо виновно в неисполнении или в ненадлежащем исполнении прямого предписания законов, устанавливающего обязанность либо запрет в осуществлении определенной деятельности; б) юридическое лицо виновно в осуществлении деятельности, не соответствующей его учредительным документам или объявленным целям; в) деяние, причинившее вред, либо создавшее угрозу причинения вреда личности, обществу и государству, было совершено в интересах данного юридического

лица либо было допущено, санкционировано, одобрено, использовано органом или лицом, осуществляющим функции управления юридическим лицом» [6; 59].

Во-вторых, Казахстан стал полноправным членом Организации Объединенных Наций, постепенно вступает в другие международные организации, нельзя не заметить того обстоятельства, что часть членов данных организаций в той или иной степени признают уголовную ответственность юридических лиц. Казахстан должен с этим считаться, хотя бы с точки зрения гармонизации собственного законодательства с международным. И как бы человек ни хотел, все равно экономика первична, и для развития государства во всех областях жизнедеятельности нужно сотрудничество сторон, в том числе и в правовой сфере.

Процесс введения юридических лиц в сферу воздействия уголовного права активизировался в 80-е годы двадцатого столетия, и особенно в 90-е годы, в связи с принятием рядом государств новых уголовных кодексов. Например, в 1976 г. уголовная ответственность юридических лиц была установлена в Нидерландах, в 1982 г. — в Португалии, в 1992 г. — во Франции, в 1995 г. — в Финляндии, в 1997 г. такая ответственность была введена в соседнем Китае. К настоящему времени уголовная ответственность юридических лиц уже существует в Англии, США, Канаде, Шотландии, Дании и других государствах. В Германии и Швеции установлена так называемая квазиуголовная (административно-уголовная) ответственность юридических лиц. Квазиуголовная ответственность допускается в Бельгии в налоговой, таможенной и сельскохозяйственной сферах.

И третье возражение связано с наказанием юридических лиц: указывается на тщетность применения к юридическим лицам традиционных наказаний, которые в этом случае не могут отвечать ни одной из их общепризнанных целей. В сущности, наказание есть мера государственного принуждения, предназначенная для воздействия на сознание, психику человека. Абсурдно думать, что путем применения наказания к юридическим лицам государство сможет карать, исправлять или устранять их.

Необходимо разработчикам проекта УК проработать вопрос с позиции криминологического прогнозирования латентной преступности.

Проект УК Республики Казахстан в ст. 9 определяет, что экстремистские уголовные правонарушения — это деяния, предусмотренные ст.ст. 181, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 263, 265, 266, 273, 410 (частями второй и третьей), 411 (частями четвертой и пятой) настоящего Кодекса.

Борьба с проявлениями экстремизма как приверженности к крайним взглядам и, что действительно опасно, к насилию как средству разрешения социальных конфликтов, была бы более эффективной, если бы острière уголовно-правовых средств было направлено на суть этого феномена, а не на сопутствующие ему деяния или на деяния, имеющие отдаленное отношение к экстремизму.

Было бы более правильным, если бы законодатель привел в законе четкие признаки экстремистских и террористических уголовных правонарушений,

которые позволили бы определить соотношение между собой этих понятий, а не ограничивался простым перечнем статей УК.

Как вывод: необходимо разработчику проекта нового Уголовного кодекса Республики Казахстан, используя положительный опыт криминологических исследований, тщательно проработать проанализированные и высвеченные семь проблемных вопросов настоящей работы.

Список использованной литературы:

1. Уголовное право Казахстана (Особенная часть). под редакцией д.ю.н. профессора И.И. Рогова и к.ю.н., профессор С.М. Рахметова – Алматы, ТОО «Баспа», 2001г

2. Уголовное право Казахстана (Особенная часть). под редакцией д.ю.н. профессора И.И. Рогова и к.ю.н., профессор С.М. Рахметова – Алматы, ТОО «Баспа», 2010г.

3. Уголовный Кодекс Республики Казахстан., Алматы., “Жеті Жарғы” 1997г.

4. Уголовный Кодекс Республики Казахстан., Алматы., “Жеті Жарғы” 1997г.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ГЕНОТИПОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ ЕВРАЗЭС

Тюлебаев С.Д.¹, Бисекенов Н.Р.², Калдыгулов С.Р.², Жузенев Ш.А.².

¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», г. Оренбург, Россия

²Республиканская палата аулиекольской породы РК

s-tyulebaev@mail.ru

В 21 веке становится более очевидным опережающий рост населения земного шара в сравнении с потреблением и, особенно, производством продуктов питания. Новые вызовы времени требуют преобразования и изменения сложившихся стереотипов в системе питания, направления векторов развития сельского хозяйства, внедрения элементов шестого экономического уклада в отрасль. В то же время, пока нет какой-либо серьезной альтернативы таким продуктам как зерно, молоко, мясо. Мясо – это один из важнейших продуктов питания человека, обладающий высокой пищевой ценностью. Это источник, прежде всего, высокоусвояемого белка. Перевариваемость мяса (обычно не менее 95%) иногда служит стандартом для сравнения с другими продуктами. Если, за последние пять лет импорт продовольствия в стране Евразийского Союза стремительно сокращается, зависимость от импорта мяса продолжает оставаться очень высокой до 40% [1,2]. Наблюдающаяся тенденция к импортозамещению незначительна и обусловлена производством свинины и мяса птицы. Так, если Казахстан в 1990 году экспортировал за пределы республики 184,5 тыс. тонн мяса говядины, то в 2012 году, уже независимая Республика Казахстан, напротив импортировала в страну 23,2 тыс. тонн этого вида мяса [3]. Между тем в советское время, как в России и Белоруссии, так и в Казахстане всегда существовали традиции по которым доля говядины в потреблении мяса была около 40%, что имеет место быть в настоящее время в развитых странах (США, Канада, Франция, Италия и тд.) и это оправдано физиологическими нормами потребления. В России же удельный вес говядины в общем производстве мяса составляет на сегодняшний день 22%.

Крупный рогатый скот, особенно мясных пород не является конкурентом других видов животных и человека в отношении потребления такого стратегически важного для человечества продукта как зерно. Он способен наиболее полно использовать естественные кормовые угодья, пастбища, превращать в говядину сено, солому разных видов зерновых.

Учитывая существующие незадействованные ресурсы как Казахстана так и России, относительно низкую трудоемкость, энергоемкость и капиталоемкость отрасли, мясное скотоводство может развиваться в малонаселенных пунктах, послужить основой для сохранения и возрождения мелких точек, аулов, деревень и хуторов, а также организации новых подсобных и фермерских хозяйств на всем постсоветском пространстве. Однако, широкое разнообразие климатических поясов стран ЕвразЭС, большинство из которых отличается суровостью, разведение импортного поголовья закупленного за серьезные финансовые средства не всегда эффективно. Часть поголовья, как правило

перерождается, теряя со временем свои породные преимущества. Обобщая материалы развития мясного скотоводства стран как в советский, так и в постсоветский период, можно заметить явную тенденцию сохранения того завезенного поголовья, которое подверглось той или иной степени скрещивания с местным скотом. По нашему мнению, наиболее целесообразно создавать новые породы и типы мясного скота на отечественных матках с использованием мирового генофонда, животные которых обладая объединенной наследственностью сочетали бы высокую продуктивность с хорошей приспособленностью в местных условиях среды. Именно этого направления придерживались авторы при создании на территории Казахстана новой мясной породы, которая была зарегистрирована как селекционное достижение в 1992 году и получила название аулиекольская [4].

Освоение целинно-залежных земель и создание новых промышленных объектов на Урале и Северном Казахстане способствовало в 60х – 70х годах прошлого века, миграционному приросту населения в эти регионы и как следствие, развитию разных отраслей производства. Животноводство и без того развитое в регионе получило мощный толчок развития. Производство зерна и побочной продукции растениеводства значительно повысило кормовую базу казахстанских степей, возникла возможность и необходимость создания новой мясной породы сочетающей в себе лучшие качества мирового генофонда и в то же время приспособленного к суровому климату Северного Казахстана. Под руководством академика ВАСХНИЛ Н. Ф. Ротовцева в качестве основы для новой породы была взята казахская белоголовая зарекомендовавшаяся как устойчивая к местным условиям, а улучшателями продуктивных качеств – лучшие на тот период мировые породы – абердин-ангусская, отличающаяся непревзойденным качеством говядины и шароле – имеющие наивысшую среди культурных пород интенсивность роста. В результате длительной целенаправленной работы в Костанайской области была создана аулиекольская мясная порода крупного рогатого скота, сочетающая лучшие качества исходных пород. [5,6,7]. Животные аулиекольской породы имея светлую как у шароле масть, позитивно воспринимаются на зеленых пастбищах казахстанских степей, за короткий срок превратившись в один из брендов молодого независимого государства. По данным Республиканской палаты аулиекольской породы животные характеризуются большой живой массой: - 950-1200 кг., коровы – 570-630 кг. и более; небольшой безрогой (комолой) головой (комолость в породе составляет по стандарту 70%), пышным развитием мускулатуры тела, обмускуленной шеей, глубокой грудью, широкой холкой, спиной и поясницей, хорошо развитой задней третью туловища. Молодняк обладает высокой энергией роста, что позволяет при интенсивном откорме получать по 950-1100 граммов среднесуточного прироста живой массы. Отличных убойных кондиций молодняк дает в возрасте от 15 до 20 месяцев, когда живая масса бычков достигает 420-500 кг. Убойный выход составляет до 63%. Мясо от животных аулиекольской породы в этом промежутке возраста обладает лучшими вкусовыми качествами. В туше жир накапливается не только в качестве полива, но и между мышечными волокнами, что обуславливает

«мраморность» мяса и повышает его гастрономическую ценность. Затраты корма в период интенсивного откорма составляют 6-6,5 кормовых единиц на прирост 1 кг живой массы. Воспроизводительная способность животных аулиекольской породы очень высока в среднем 80-85%, при хороших условиях содержания и кормления достигается показатель 97-100%. Живая масса телят при рождении составляет: бычки 30-35 кг, а телочки 27-32 кг. Несмотря на достаточно крупный вес телят при рождении, телки и коровы аулиекольской породы характеризуется легким отелом. Хозяйственное использование коров достигает 12 лет и выше. Долголетие коров позволяет от них получить за период хозяйственного использования не менее 9-10 телят. Половой зрелости телки достигают к 15 месячному возрасту. Молочность коров составляет 205-255 кг в возрасте 6-7 месяцев, что является весьма высоким показателем среди мясных пород. На сегодняшний день разведением маточного поголовья аулиекольской породы занимаются в 11 областях Республики Казахстан с общим поголовьем более 12,5 тыс голов чистопородного скота. По темпам роста поголовья – это самая динамично развивающаяся порода, сельхозпроизводители и фермеры выбирают ее не только благодаря высокой продуктивности, но и отличному качеству мяса, неприхотливости к условиям содержания, эстетической привлекательности животных [8,9].

Другим селекционным достижением в пределах ЕвразЭС созданным в последнее десятилетие и имеющим явные признаки перспективности является брединский мясной тип симментальской породы крупного рогатого скота [10,11]. Это первое и единственное селекционное достижение, которое создавалось, имея в основе комбинированную породу, путем целенаправленного отбора и подбора с использованием лучших быков – производителей немецкой и канадской селекции. Работы, начатые еще в 80-х годах прошлого века, обозначенной директивой Министерства сельского хозяйства СССР в виде приказа № 360 от 11 декабря 1981 года были успешно завершены в 2007 году созданием нового мясного типа скота, отличающиеся от разводимых в Российской Федерации мясных пород рядом хозяйственно полезных признаков, а именно: а) высокой молочностью матерей; б) непревзойденной массой отбивочных телят (300-340 кг); в) способностью активно наращивать костную и мышечную ткань до более позднего возраста (20-21 мес.); г) растянутым туловищем; д) низким содержанием жира в мякоти, не более 12 %; е) высокой биологической полноценностью говядины.

Брединский мясной тип и созданный в 2013 году в Западной Сибири-баганский мясной тип, имеющий также симментальскую основу, составляют костяк новой пародообразовательной программы по выведению первой в России породы интенсивного типа на основе лучшего мирового генофонда пятнистого скота, которая в настоящее время претворяется в жизнь в двух Федеральных округах и четырех регионах РФ.

Учитывая, что брединский мясной тип был создан в Российской Федерации, а аулиекольская в Республике Казахстан и имея ввиду единое евразийское пространство, то возможно, в случае отсутствия ветеринарных ограничений, взаимное проникновение данных селекционных достижений в экономическое

пространство дружественных стран. В этом плане нами разработан пилотный проект пародоиспытания аулиекольской породы в Российской Федерации, а брединского мясного типа в Республике Казахстан. Результаты пародоиспытаний могли бы показать реальные пути импортозамещения производства говядины в России и повысить в целом экспортный потенциал ЕврАзЭС. Кроме того, программа предусматривает организацию исследований на предмет использования аулиекольской мясной породы и брединского мясного типа симментальской породы в системе скрещивания с целью получения дополнительной продукции с другими породами и между собой, поиска высокопродуктивных сочетаний с максимальным эффектом гетерозиса, а также в коммерческих молекулярно-генетических исследованиях связанных с поиском генов ассоциированных с заданными параметрами качественных и количественных хозяйственно-полезных признаков.

Использованные источники:

1. Легошин Г.П., Афанасьева Е.С., Мамонов А.П. Состояние отрасли мясного скотоводства, производства говядины // Аналитический обзор. 2012. - Дубровин. – Сер. 4.
2. Бозымов К.К., Абжанов Р.К., Ахметалиева А.Б., Косилов В.И. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства – путь к увеличению производства высококачественной говядины // Известия Оренбургского государственного университета. - 2012. - Т.3. - №35 – 1. - С. 129-131.
3. Жетписбаев А.Т. Перспективы развития специализированного мясного скотоводства в Казахстане // Электронный научный журнал. - 2016. - №5 (8). - С. 401-407.
4. Бисекенов Н.Р., Калдыгулов С.Р., Каюмов Ф.Б., Тюлебаев С.Д. Аулиекольская мясная порода крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. - 2014. - № 4 (87). - С. 20-24.
5. Жанбуршинов З.А., Жузенов Ш.А., Крючков В.Д., Ахметалиева А.Б. Выведение и совершенствование аулиекольской породы мясного скота // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2012. - Т.4. - №36-1. - С. 99-102.
6. Даниленко О.В. Селекция казахского белоголового скота и новых заводских линий при создании внутривидового типа аулиекольской породы в Северном Казахстане // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - №6. - С. 149-150.
7. Костомахин Н.М. новая порода крупного рогатого скота // Главный зоотехник. - 2006. - №2. - С. 28-29
8. Даниленко О.В. Эффективность различных элементов технологии выращивания и откорма кастратов аулиекольской породы в условиях Северного Казахстана // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. - 2016. - №1. - С. 36-42
9. Кальнаус В.И., Кальнаус З.Е. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков аулиекольской породы // Главный зоотехник. - 2009. - №11. - С. 24-26.

10. Тюлебаев С.Д. Кадышева М. Создание внутривидового типа // Молочное и мясное скотоводство. - 2005. - №6. - С. 21.
11. Тюлебаев С.Д. и др. «Брединский мясной» тип симментала – новое направление в мясном скотоводстве России // Вестник мясного скотоводства. - 2009. - Т.4. - №62. - С. 131-133.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КОНЕВОДСТВА СИБИРИ: ОЦЕНКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Храброва Л.А., Калашников В.В., Зайцев А.М., Ковешников В.С.

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства

п. Дивово Рязанская обл., Россия

e-mail: vniik08@mail.ru

Целенаправленное сохранение генетического разнообразия пород животных имеет решающее значение для сельского хозяйства, производства продовольствия, развития сельских регионов, обеспечения занятости населения и независимости экономики страны в целом. Мировая тенденция повышения спроса на продукты животного происхождения выдвигает целый ряд актуальных задач, направленных на увеличение производства мяса всех видов сельскохозяйственных животных. Наряду с совершенствованием племенных и продуктивных качеств животных важно оптимизировать производственные затраты на их содержание, использовать как высокотехнологичные, так и низкзатратные технологии ведения отрасли.

На протяжении последнего десятилетия численность лошадей в стране незначительно растет, в конце 2016 года в хозяйствах всех категорий насчитывалось 1381,3 тыс. голов. Прирост поголовья в первую очередь обеспечивают Сибирский, Дальневосточный и Уральский федеральные округа.

Российская Федерация обладает значительным разнообразием пород лошадей спортивного, рабочего, продуктивного и универсального назначения. В Государственный племенной регистр селекционных достижений включено 44 породы и 5 породных типов лошадей, половина из которых представлена местными породами. Наибольшее разнообразие заводских и местных пород лошадей представлено в Сибирском федеральном округе, где к концу 2016 года было сосредоточено 649,9 тыс. голов лошадей, что составляет 47,1% всего поголовья. Сегодня Сибирь является ведущим регионом мясного табунного коневодства с положительной динамикой развития на протяжении последних лет [1].

Ведущим направлением коннозаводства в Сибирском регионе является разведение лошадей рысистых пород и прежде всего орловского рысака. Селекцией рысистых лошадей занимаются 5 конных заводов, среди которых Алтайский конный завод является одним из лучших племенных заводов по разведению орловских рысаков и давно известен высоким качеством своей продукции. Практически во всех крупных городах Сибирского федерального округа функционируют ипподромы, три из которых, «Барнаульский», «Алтай» и «Новосибирский», являются ведущими по количеству испытываемых рысаков и размеру разыгранных призовых сумм. Развитие рысистого спорта в

регионе во многом стимулируют общероссийские соревнования «Большой Сибирский круг», которые ежегодно поэтапно проводятся в нескольких городах и традиционно финишируют в Абакане.

Золотым фондом коневодства России являются уникальные местные породы лошадей: алтайская, бурятская, верхнеенисейская, забайкальская, приобская, тувинская, якутская и другие, которые формировались столетиями под влиянием естественного и искусственного отбора. Все они хорошо приспособлены к суровым климатическим условиям, пастбищной системе содержания и по праву могут считаться «Low Input Breeds», так как способны круглогодично использовать имеющиеся пастбища и требуют небольших затрат на производство высококачественного мяса.

Мясное табунное коневодство требует несравненно меньше затрат по сравнению с другими секторами животноводства и ориентировано преимущественно на местные кормовые ресурсы. Большие площади естественных пастбищ и сенокосов в регионах пастбищного животноводства позволяют существенно увеличить численность мясных табунных лошадей и производство мяса-конины. Последнее десятилетие отмечается стабильный рост общей численности мясных лошадей, при этом наибольшее развитие табунное коневодство получило в Сибири, где сосредоточено более 70% поголовья табунных лошадей. Целенаправленной селекцией создано несколько пород и типов мясных лошадей и ведется совершенствование основных местных пород [2].

В конце 90-х годов XX века успешно завершилась работа по выведению новоалтайской породы, представители которой превосходят по живой массе лошадей местной алтайской породы более чем на 100 кг. В 2010 году в Госплемреестр были включены мегежекская и приленская породы лошадей, представители которых имеют преимущество в живой массе по сравнению с местной якутской породой соответственно на 59 и 30 кг. Важную роль в разведении местных и улучшенных конских пород сыграло включение с 2007 года табунного коневодства в приоритетный национальный проект «Развитие АПК» с компенсацией из федерального бюджета части затрат на содержание табунных лошадей. В настоящее время в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах имеется хорошая база для развития специализированного мясного коневодства с круглогодичным табунным содержанием конского поголовья.

Стратегия сохранения породного разнообразия должна базироваться на полной информации о конкретной породе, включая историю ее создания и социально-культурную значимость, направление продуктивности, распространение, адаптацию к природно-климатическим факторам и болезням, а также условиям содержания. Важнейшими критериями для определения статуса риска породы являются ее численность и структура, тенденции развития и скорость происходящих изменений. Учитывая актуальность проблемы сохранения малочисленных пород, комиссия по генетическим ресурсам животных ФАО внесла существенные дополнения в регламентацию статуса состояния популяций [3]. По данным этой международной организации,

в настоящее время 77 пород лошадей (8,9%) были идентифицированы как находящиеся в зоне риска, только 265 (30,8%) пород имели достаточную численность для успешного разведения.

Проведенная по этой методике оценка статуса местных пород лошадей Сибири показала, что одна из них - чумышская – находится на грани исчезновения. В критическом состоянии находится ныне малочисленная кузнецкая порода лошадей, разведением которой занимается ОАО конный завод «Вперед» Новосибирской области. Практически нет информации о состоянии верхнеенисейской породы. Вызывают опасение и перспективы сохранения уникальной приобской лошади, которая разводится «в чистоте» только на севере Западно-Сибирской низменности. Эта уникальная лошадь способна преодолевать топи и водные преграды, выдерживать купание в ледяной воде и обходится подножным кормом в зимний период.

Благодаря положительной тенденции роста численности поголовья алтайская, бурятская, забайкальская тувинская и хакасская лошадь имеют достаточные резервы для сохранения. И только две многочисленные породы лошадей, якутская и созданная на ее базе приленская, с поголовьем маток свыше 4800 голов, могут быть отнесены к «безопасной» категории, что позволяет им не зависеть от природных катаклизмов [4].

Оценка биологического разнообразия популяций на генетическом уровне является составной частью общей оценки генетических ресурсов животных. Проведенные во ВНИИ коневодства исследования молекулярно-генетических особенностей лошадей заводских и местных пород с использованием микросателлитов ДНК показали уникальность аллелофонда многих отечественных пород. Редкие STR аллели были зарегистрированы у лошадей ряда местных пород, включая алтайскую, тувинскую и якутскую. Проведенный анализ выявил существенные различия лошадей аборигенных пород по основным генетико-популяционным характеристикам, включая общее число аллельных вариантов, уровню полиморфности и степени гетерозиготности. Было установлено, что местные породы лошадей образуют один общий субкластер, что свидетельствует об общности их происхождения, и по своему генофонду существенно отличаются от культурных пород [5].

В настоящее время в Сибири продуцируют 75 племенных хозяйств и сосредоточена значительная часть генетических ресурсов коневодства, включая уникальные аборигенные породы лошадей универсального назначения, хорошо адаптированных к пастбищному содержанию в суровых климатических условиях. Благодаря разработанной программе развития коневодства и государственной поддержке производителей, в последнее десятилетие отмечается положительный тренд развития мясного табунного коневодства в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. Создано 6 генофондных ферм, занимающихся разведением алтайской, забайкальской и мегежекской пород. Вместе с тем складывается критическая ситуация с сохранением лошадей верхнеенисейской, приобской, кузнецкой и чумышской пород. Отсутствие специальных программ и действенных мер финансовой поддержки

их сохранения неизбежно может привести к их исчезновению и безвозвратной потере ценнейших генетических ресурсов отечественного коневодства.

Использованные источники:

1. Калашников В.В., Ковешников В.С. Позитивное развитие // Коневодство и конный спорт. – 2016. - № 5. – С.3-5.
2. Ковешников, В.С. и др. Развитие мясного табунного коневодства в России: метод. рекомендации. - М., 2007.- 175 с.
3. The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Recourses for Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 2015. [Электронный ресурс] <http://www.fao.org/publications/sowangr/en>
4. Храброва Л.А. и др. ФАО 2015: Уточненные критерии оценки статуса пород. Коневодство и конный спорт. – 2016. - № 4. – С. 14-16.
5. Храброва Л.А. Сравнительная характеристика аллелофонда местных пород лошадей по ДНК-маркерам // Аборигенные породы лошадей: их роль и место в коневодстве Российской Федерации. Ижевск, 2016. – С.171 - 177.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОЛОМЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И *HUMICOLA FUSCOATRA* ВНИИСС 016

Черепухина И.В., Безлер Н.В.

Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы имени
А.Л. Мазлумова, Воронежский государственный университет, Воронеж, РФ

e-mail: icherepukhina@gmail.com

В Воронежской области при средней урожайности зерновых 35,4 ц/га на полях остается около 2 млн. т соломы [1]. Такой объем может обеспечить ежегодное восполнение запасов органического вещества пахотных земель.

Некоторая часть соломы может теряться из-за малоэффективных и экологически опасных способов их утилизации: сжигания в рядках, копнах или складирования на краях полей в скирды, которые в конечном итоге сжигаются. Этим наносится непоправимый ущерб экологической обстановке. При сжигании соломы сгорает органическое вещество, как самой соломы, так и верхнего слоя почвы. В результате продукты сгорания соломы – парниковые газы (закаси углерода и азота) загрязняют атмосферу [2,3].

В результате естественного разложения соломы также выделяется углекислый газ, однако такое его количество может расходоваться в процессе фотосинтеза, что является положительным аспектом использования соломы. Поступившее в почву органическое вещество в виде растительных остатков подвергается разложению гетеротрофными микроорганизмами. Интенсивность выделения CO_2 из почвы является показателем скорости разложения органического вещества в ней: чем больше разложилось органического вещества, тем больше выделилось CO_2 . То есть выделяющаяся углекислота, замыкает цикл органического углерода и сопрягает его с циклом неорганического углерода и циклом кислорода. Однако необходимо детальное изучение эмиссии углекислого газа для контроля газового состава атмосферы [4]. Оставшаяся часть органического вещества не разлагается, а образует «запасной фонд» или гумус, накопление которого в почве способствует повышению её потенциального плодородия.

Для пополнения органического вещества почвы активно разрабатываются и внедряются в практику альтернативные методы утилизации пожнивных остатков, предполагающие более полное их вовлечение в биологический круговорот с применением современных комплексных микробиологических препаратов. Во Всероссийском научно-исследовательском институте сахарной свеклы и сахара им. А.Л. Мазлумова в лаборатории эколого-

микробиологических исследований почвы из чернозема выщелоченного был выделен штамм целлюлозолитического микромицета *Humicola fuscoatra* ВНИИСС 016, обладающий высокой активностью. Лабораторные и полевые исследования показали, что его использование приводит к ускорению разложения соломы на 50 % [5].

В 2011 году на новом опытном поле ВНИИСС был заложен многолетний полевой опыт с запашкой соломы озимой пшеницы и ячменя в паровом звене зернопаропропашного севооборота (пар–озимая пшеница–сахарная свёкла–ячмень).

По методике Тюрина определено содержание общего углерода (без отбора растительных остатков) и гумуса. Интенсивность выделения углекислого газа из почвы учитывали методом оценки газообразных потерь углерода из почвы и учет его титриметрически по Карпачевскому. В листьях сахарной свёклы было определено содержание углерода методом мокрого сжигания по Тюрину [6,7]. С помощью N-тестера (UARA) проводили измерения на 30 растениях и представляли в единицах N-тестера. Коэффициент продуктивности фотосинтеза (Кпф) выразили отношением фотосинтетической активности по N-тестеру и площади листовой поверхности.

Изучение потоков CO₂ титриметрическим методом показало, что в целом за весь период активного роста сахарной свёклы (с мая по август) выделение углекислого газа происходило активнее при запашке соломы с дополнительными компонентами (рисунок 16). В июле при сочетании благоприятных условий увлажнения и температурного режима наибольшая интенсивность выделения CO₂ была при использовании соломы и целлюлозолитического микромицета, она превышала контроль на 44,8%, использование одной соломы – на 32,4%, соломы с азотным удобрением – на 33,4%.

Измерения потоков углекислого газа из экспозиционных камер с последующим анализом образцов на газовом хроматографе показали, что в среднем на всех точках отбора газовых проб эмиссия CO₂ при запашке соломы с дополнительными компонентами на 61,24 ppb превышала контроль.

Результаты наших исследований показали, что содержание стабильного гумуса в почве в слое 0-15 см оставалось на одном уровне: 5,09-5,12 %. При использовании соломы количество гумусовых веществ снижалось к концу вегетации культуры от 5,21 до 5,18%, так же как и при заделке в почву соломы с азотным удобрением. Использование целлюлозолитического микромицета для ускорения разложения соломы положительно влияло и на накопление гумуса в почве. Так, в мае его содержание было выше контроля на 0,30%, в июле - на 0,22, а в сентябре – на 0,23%. В слое 15-30 см такая динамика сохранялась. А совместная запашка соломы зерновых культур с аборигенным штаммом целлюлозолитического микромицета (*Humicola fuscoatra*) в наибольшей мере способствует увеличению содержания в почве гумуса.

В середине вегетационного периода проводили измерение накопления углерода в листьях сахарной свёклы методом мокрого сжигания. Одна

половина листа находилась под воздействием солнечных лучей в течение 30 минут, вторая была закрыта материалом, не пропускающим солнечный свет.

Результаты исследований показали, что наибольшее накопление углерода было отмечено в растениях при запашке соломы с аборигенным штаммом *Humicola fuscoatra* – 11,5 мг С в 1 см² листа, что выше контроля на 87,8, использования соломы – на 58,3, соломы с азотом – на 25,2%.

В середине вегетации сахарной свеклы изучали коэффициент продуктивности фотосинтеза путем измерения площади листовой поверхности растений и сопоставления их с показаниями N-тестера. В ходе исследований было выявлено, что наибольшая площадь листьев сахарной свёклы была при использовании соломы с целлюлозолитическим микромицетом и превышала контроль на 39,0 %, внесение одной соломы – на 29,6 %, соломы с азотным удобрением – на 21,8 %.

Показатели N-тестера превышали контроль на 10,3% при запашке соломы с дополнительными компонентами. В результате этого и коэффициент продуктивности фотосинтеза составил 7,00 (в контроле – 3,99).

Увеличение эмиссии CO₂ благоприятно сказалось на продуктивности фотосинтеза сахарной свёклы. Учет урожая сахарной свеклы показал, что в контроле было получено 28,7 т/га корнеплодов, запашка одной соломы привела к его увеличению до 30,4 т/га. Несмотря на применение минерального азотного удобрения с соломой зерновых культур, получена урожайность 32,4 т/га. В связи с накоплением азотных и гумусных соединений в почве при применении соломы с дополнительными компонентами урожайность сахарной свеклы составила 40,5 т/га, что выше контроля на 29,1%, использования одной соломы – на 24,9, соломы с азотным удобрением – на 20,0%.

В результате исследований впервые было выявлено положительное влияние веществ, выделяемых при трансформации соломы зерновых культур с использованием дополнительных компонентов на накопление органического вещества в почве за счет преобразования баланса углерода, что подтверждается исследованиями по содержанию этого элемента в почве. Кроме того, внесение соломы зерновых культур, способствует наилучшему развитию листового аппарата сахарной свеклы, большему накоплению углерода в нем, за счет повышенного выделения углекислого газа из почвы.

Использованные источники:

1. Общая информация об отрасли. Растениеводство. [Электронный ресурс]: 2015. – Режим доступа: <http://apkvrn.ru/apk-oblasti/obshchaya-informatsiya/96-rastenievodstvo>.
2. Комаревцева Л.Г. Использование соломы в качестве источника органического вещества почвы / Л.Г. Комаревцева, Ф.И. Пчельникова // Свойства почв и рациональное использование удобрений, 2005. – С. 120-127.

3. Приказ Управления по экологии и природопользованию Воронежской области от 12.03.2007 № 132 «Об утверждении рекомендаций по утилизации пожнивных остатков и соломы».
4. Кудеяров В.Н. Пулы и потоки углерода в наземных экосистемах России / В.Н. Кудеяров, Г.А. Заварзин, С.А. Благодатский и др.; [отв. ред. Г.А. Заварзин]; Ин-т физ.-хим. и биол. проблем почвоведения РАН. – Москва: Наука, 2007. – 315 с.
5. Колесникова М.В. Формирование плодородия чернозема выщелоченного при интродукции аборигенного штамма целлюлозолитического микромицета и дополнительных компонентов при запашке соломы озимой пшеницы / М.В. Колесникова, Н.В. Безлер, Б.Л.Агапов // Агрохимия. – 2014. - №8. – С.17-25.
6. Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. – Москва: ВЛАДОС, 2001. – 288 с.
7. Практикум по агрохимии. Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. академика РАСХН В.Г.Минеева. – Москва: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБНОГО СООБЩЕСТВА РИЗОСФЕРЫ ЛЬНА

Чудинова Ю.В.

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский
ГАУ, г. Томск, Россия
e-mail: nauka_tshi@mail.ru

Уровень интенсификации земледелия в Томской области характеризуется относительно низким применением удобрений, поэтому влиянию предшественников на плодородие почвы придается большое значение. В основе любой системы земледелия лежит севооборот. Роль севооборота заключается в подавлении или уничтожении сорняков, в регулировании режима органического вещества почвы и доступных элементов питания растений, поддержания нормального физического состояния почвы, уменьшении вероятности эрозии, предотвращении размножения вредителей и массового распространения болезней растений [1].

В севообороте лен – традиционная сельскохозяйственная культура Западной Сибири, размещается так, чтобы посев его на одном и том же поле повторялся через пять-шесть лет. В длительных стационарных льняных севооборотах лучшие результаты по урожаю и качеству льнопродукции получены при возделывании льна после озимой ржи, посеянной по пласту многолетних трав второго года использования и после картофеля. Известно, что высокий урожай соломки льна получен при посеве его после картофеля. После предшественника – гороха – увеличивается урожайность соломки льна, однако снижается содержание волокна в тресте. Лен-долгунец – ценный предшественник для других культур. После него получают высокие урожаи озимых, овса, гречихи, картофеля.

Полемика вокруг необходимости экологизации сельского хозяйства ведется в России не первое десятилетие. В этой связи, приоритетным направлением почвенной и сельскохозяйственной микробиологии на протяжении нескольких десятилетий, а в настоящее время одной из ведущих, является проблема повышения эффективности микробно-растительного взаимодействия [2].

В ходе эволюции между растениями и почвенными микроорганизмами, обитающими в прикорневой зоне растений (ризосфере) формируются тесные, специфические взаимоотношения симбиотического характера, взаимовыгодные как для растений, так и для микроорганизмов. При этом ризосферные микроорганизмы снабжают растение необходимыми макро- и микроэлементами, а также осуществляют защитные функции, продуцируя широкий спектр веществ, повышающих устойчивость растений к неблагоприятным погодным условиям и подавляющих активность

фитопатогенной микрофлоры, растение же выделяет через корни питательные вещества – основной источник энергии для микроорганизмов.

Поскольку к культуре льна предъявляются высокие требования по количеству остаточного содержания ядохимикатов, использование в технологии возделывания экологически безопасных препаратов становится актуальным [3].

Нами изучена ризосфера льна, выявлены доминантные культуры микроорганизмов [4].

В результате исследования микробиологических особенностей почв до посева льна обнаружено, что поскольку из ризосферы льна на дерново-глубокоподзолистой, светло-серой лесной, серой лесной почвах выделен азотобактер. В темно-серой лесной почве азотобактер не выявлен, поэтому можно предположить, что эта почва по отношению ко льну является токсичной, и необходимы предшественники, которые бы ее снижали.

По наличию фитопатогенных грибов наименьшим их содержанием характеризуется ризосфера льна светло-серой лесной почвы, следовательно, ее можно рекомендовать как наиболее благоприятную для возделывания льна.

В целом, при изучении микробного сообщества ризосферы льна показано, что встречаются аэробные и анаэробные фиксаторы азота, олигонитрофилы, аэробные разрушители клетчатки, аммонификаторы, использующие доступные минеральные формы азота. Выявлено, что дерново-глубокоподзолистая и светло-серая лесная почва нетоксичны по отношению ко льну.

Использованные источники:

1. Латышева О.А. Повышение эффективности сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае / О.А. Латышева, В.Л. Татаринцев, Л.М. Татаринцев, А.А. Бунин, О.Э. Мерзляков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2017. - № 5 (151). - С. 35-42.
2. Семенов А.М. Здоровье почвы – новая характеристика в познании почвенных экосистем, методы определения, диагностика, реабилитация / А.М. Семенов // Научная жизнь. - 2016. - № 1. - С. 146-161.
3. Торопова Е.Ю. Влияние протравителя Табу 60 и удобрений Биостим на развитие фузариоза и урожайность льна-долгунца / Е.Ю. Торопова, И.Н. Порсев, Н.А. Купцевич, К.С. Саломатина // Защита и карантин растений. - 2017. - № 2. - С. 19-21.
4. Chudinova Yu.V. Development concept management of flax biological resources (scientific and educational complex / Yu.V. Chudinova // Journal of International Scientific Publications: Educational Alternatives. - 2014. - Т. 12. № 1. - С. 931-938.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Якименко В.Н.

Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, Новосибирск, Россия
e-mail: yakimenko@issa.nsc.ru

Калий относится к важнейшим элементам минерального питания растений, его вынос урожаем всегда больше, чем фосфора, а часто и азота. Благоприятный режим калия в агроценозах является одним из обязательных условий их эффективного функционирования. Тем не менее, использование калийных удобрений в земледелии Западной Сибири перманентно находится на минимальном уровне. В период наибольших масштабов химизации (1981-90 гг.), когда среднегодовое применение минеральных удобрений составляло в среднем по региону 50-70 кг/га, средняя доза внесения калийных туков не превышала 5-10 кг/га. В настоящее время калийные удобрения практически не применяются; при средней по региону дозе вносимых туков около 5 кг/га доля калия в общей структуре составляет 2-3%.

Учитывая постоянное нарастающее истощение пахотных почв в отношении калия, изучение их калийного состояния в связи с урожайностью и качеством выращиваемых культур, корректировка методов и градаций оценки обеспеченности почв этим элементом в настоящее время весьма актуальны. В этой связи, с 1988 г. нами проводятся полевые и вегетационные опыты по изучению влияния баланса калия в агроценозах на калийное состояние различных зональных почв и продуктивность культур, а также на экологическое состояние агроценозов. Выращивались различные овощные и зерновые культуры в севооборотах, а также картофель и кукуруза на силос в монокультурах. Средняя урожайность ряда культур в длительных стационарных полевых опытах на серой лесной почве показана в табл. 1.

Эффективность внесения калия в агроценозах зависела от длительности использования участка почвы и биологических особенностей выращиваемой культуры. По мере истощения почвенных запасов легкодоступного растениям калия относительная прибавка урожая культур от внесения калийных удобрений прогрессивно увеличивалась. В первые годы проведения опытов эта прибавка была минимальной (особенно у зерновых), но в течение последующих ротаций как зернового, так и овощного севооборотов она существенно возросла. Особенно рельефный рост урожайности культур от внесения калийных удобрений отмечался при выращивании монокультуры картофеля, а также кукурузы (после, соответственно, овощного и зернового севооборотов). Для картофеля содержание в почве калия в вариантах с его длительным сильнодефицитным балансом стало основным лимитирующим фактором; в этом случае внесение только NP-удобрений практически не влияло на

продуктивность растений по сравнению с контрольным вариантом. Кукуруза, требующая значительных количеств калия для формирования биомассы, также очень существенно увеличивала урожайность при оптимизации калийного режима в агроценозе.

Таблица 1. Средняя урожайность культур в длительных полевых опытах на серой лесной почве, т/га

Культура	Варианты опытов				НСР 05
	Без удобрений	NP	NPК1	NPК2	
Пшеница	2.8	3.1	3.3	3.4	0.2
Ячмень	3.5	4.0	4.5	4.5	0.4
Капуста	85	106	116	122	8.5
Томат	35	49	57	62	5.9
Картофель	13	14	32	33	6.0
Кукуруза на силос	43	50	69	71	7.9

В целом, результаты проведенных нами длительных исследований на зональных почвах Западной Сибири показывают, что эффект от внесения калия – почти повсеместно элемента «третьего минимума» (после N и P) отчетливо проявляется при следующих обстоятельствах: 1) низкое исходное содержание калия в почве (почвы легкого гранулометрического состава); 2) достаточное обеспечение культур азотом и фосфором (запасы этих элементов в почвах, как правило, ниже, чем калия); 3) длительное интенсивное использование почвы при дефицитном балансе калия; 4) выращивание калиелюбивых культур (прежде всего, картофель и овощи).

Изменение содержания в почвах подвижных форм калия подчинено общей закономерности: при сильнодефицитном балансе калия его уровень в почвах значительно снижается, а с усилением интенсивности использования калийных удобрений – постепенно возрастает. Содержание подвижных форм калия в исследуемых почвах сохранялось на уровне близком к исходному (целинному) при интенсивности калийного баланса 70-80 %; при нулевом, а особенно положительном балансе, оно существенно увеличивалось. В полевых опытах все изменения содержания форм калия касались только пахотного слоя почв (0-20 см) и, в меньшей степени, подпахотного (20-40 см); ниже по профилю уровень калия был довольно стабильным. В вариантах без внесения калийных удобрений содержание обменного К во всех почвах постепенно достигало некоторого минимального уровня, который при последующем интенсивном использовании почв практически не изменялся. В дерново-подзолистой супесчаной почве этот минимальный уровень был достигнут через 1-2 года после начала опытов (с 4 мг обменного калия в 100 г почвы снизился до 1.5-2 мг), в серой лесной среднесуглинистой – через 5-7 лет (с 12 до 7-8), в тяжелосуглинистом черноземе выщелоченном – через 10-12 лет (с 40 до 17-18), т.е. в соответствии с почвенными запасами наиболее подвижных фракций калия.

Важно подчеркнуть, что зачастую при мониторинге калийного состояния пахотных почв подобная стабильность содержания обменного калия ошибочно

оценивается с положительной точки зрения, то есть считается благополучной ситуацией. Однако в действительности стабилизация произошла на минимальном уровне, при котором калий для многих культур – овощных, картофеля и др. – находится в первом минимуме. Это следует четко осознавать.

Рациональное регулирование калийного состояния пахотных почв в немалой степени зависит от методики его оценки. Следует сказать, что существующая рутинная система почвенной калийной диагностики достаточно несовершенна и не всегда позволяет реально оценить эффективное плодородие почв. Применяемые в Агрохимслужбе при определении содержания обменного калия в почвах кислотные (соляно- и уксуснокислые) вытяжки часто дают завышенные результаты, «приукрашивая» действительность. Существенным недостатком используемых при этом стандартных градаций является их полная усредненность, безотносительность к важным в отношении калия почвенным свойствам – емкости катионного обмена и гранулометрическому составу, что также не всегда делает трактовку полученных результатов адекватной. Зачастую истощенные по калию тяжелосуглинистые черноземы с «минимальным» содержанием обменной формы этого элемента (12-17 мг $K_2O/100$ г почвы) по стандартным градациям относят к почвам с повышенной и высокой обеспеченностью калием. Такая трактовка результатов анализов и создает иллюзию благополучного калийного состояния многих пахотных почв на больших площадях. Очень часто выделение в каком то регионе площадей почв с высокой, средней или низкой обеспеченностью обменным калием, фактически является констатацией распределения или варьирования гранулометрического состава.

Самым достоверным методом оценки плодородия почв в отношении калия является проведение полевых и вегетационных опытов. Осуществляемое в таких исследованиях сопоставление данных об урожае с результатами агрохимических анализов почв позволяет установить реальные параметры калийной обеспеченности выращиваемых культур. В длительных полевых опытах мы провели сравнительную оценку калийного состояния ряда автоморфных почв лесостепи Западной Сибири (серые лесные и черноземы) методами Чирикова и Масловой и на основании сопоставления данных по содержанию калия в почвах и урожайности выращиваемых культур предложили градации обеспеченности почв калием (табл. 2).

Известно, что подвижность обменного калия в почвах, а, следовательно, и его доступность растениям, тесно зависит (обратно пропорциональная зависимость) от емкости катионного обмена и гранулометрического состава почв; поэтому учет данных характеристик при почвенной калийной диагностике является обязательным. Каждый землепользователь может определить, как минимум, гранулометрический состав почвы конкретного участка полевым «мокрым» методом по Н.А. Качинскому (смочить на ладони почву до консистенции теста, попытаться раскатать ее в шнур и т.д.). Зная гранулометрический состав почвы и содержание в ней обменного калия, можно достаточно корректно оценить ее калийное состояние, используя табл. 2;

выделенные градации, с точки зрения обеспеченности культур почвенным калием, имеют следующий смысл:

Таблица 2. Градации обеспеченности обменным калием зональных почв лесостепи Западной Сибири.

Обеспеченность	Гранулометрический состав почвы:					
	легкосуглинистый		среднесуглинистый		тяжелосуглинистый	
	Содержание обменного калия, мг /100 г почвы					
	по Чирикову	по Масловой	по Чирикову	по Масловой	по Чирикову	по Масловой
Низкая	< 6	< 10	< 10	< 15	< 14	< 20
Неустойчивая	6 – 10	10 – 15	10 – 14	15 – 20	14 – 18	20 – 25
Оптимальная	10 – 14	15 – 20	14 – 18	20 – 25	18 – 22	25 – 30
Повышенная	> 14	> 20	> 18	> 25	> 22	> 30

Низкая обеспеченность – при таком содержании обменного калия в почве он находится в «первом минимуме» для культур со слабой способностью к его мобилизации (картофель, морковь и др.); «одностороннее» внесение NP-удобрений под них не дает положительного результата и может вызывать угнетение растений; даже небольшие дозы калийных удобрений резко увеличивают урожай;

Неустойчивая – для растений с высокой способностью к усвоению почвенного калия (злаковые культуры и др.) этот элемент не находится в «первом минимуме» даже при «минимальном» уровне обменного калия в почве, однако их продуктивность заметно лимитирована. При данной обеспеченности культур почвенным калием дополнительное его внесение на фоне NP существенно увеличивает урожайность всех культур;

Оптимальная – при таком содержании обменного калия в почве использование рациональных доз NP-удобрений обеспечивает максимальную прибавку урожая, а дополнительное внесение калийных удобрений малоэффективно;

Повышенная – существенное положительное влияние повышенного содержания обменного калия в почве наблюдается только в стрессовых ситуациях (засуха, избыточное увлажнение и т.п.).

Таким образом, проведенные исследования подтвердили, что длительный сильно дефицитный баланс калия в агроценозе, связанный с неиспользованием калийных удобрений, обуславливает переход этого элемента в разряд первого минимума, что существенно лимитирует продуктивность выращиваемых культур. Внесение других видов минеральных удобрений при сильном дефиците калия не ведет к повышению урожайности культур, прежде всего, калиелюбивых (картофель, овощи и др.). В то же время, сбалансированное минеральное питание обеспечивает стабильное получение высокого урожая. Регулярное использование калийных удобрений позволяет при расчете их доз допускать небольшой (20-25%) дефицит баланса калия в агроценозе, при котором калийное состояние почвы сохраняется на оптимальном уровне.

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ НЕМАТОДОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПО ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Дергачева Н.В.¹, Денисюк С.Г.²

¹ФГБНУ Сибирский НИИСХ, г. Омск, Россия,

²ФГБНУ СибФТИ СФНЦА РАН, г. Новосибирск, Россия,

e-mail: dbor@bk.ru

На основании изучения нематодоустойчивых сортов картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири в годы контрастные по увлажнению, выявлена реакция сортов на засуху. Кластерный анализ способствовал выявлению резкого отличия сортов (Ароза и Дельфин) по засухоустойчивости при сравнении падения урожайности относительно урожайности в благоприятный год. Сорта Роко, Аврора, Каратоп, Агрия можно охарактеризовать как имеющие средний уровень устойчивости к засухе.

Ключевые слова: картофель, сорт, устойчивость к засухе, кластерный анализ, Западная Сибирь

Введение

За последнее время сибирскими селекционерами были определены основные направления и разработаны методические положения по селекции на устойчивость к золотистой картофельной нематоде в Западной Сибири [1,2]. Золотистая картофельная нематода – опасный карантинный вредитель картофеля в Западной Сибири, наиболее эффективный метод борьбы с ним – это использование в производстве нематодоустойчивых сортов [3].

Основные абиотические стрессовые факторы в Западной Сибири для культуры картофеля: почвенная и воздушная засухи, высокие температуры воздуха и почвы, избыточное увлажнение, перепады этих параметров. Засухоустойчивость – один из приоритетов при выборе сортов, как для выращивания, так и для использования в селекции с целью получения новых сортов [4].

Таким образом, в настоящее время в условиях Западной Сибири актуальным является получение сортов картофеля нового поколения, не только высокопродуктивных, нематодоустойчивых и т.д., но и засухоустойчивых. Существуют различные методы и критерии определения засухоустойчивости. Наиболее часто употребляемый показатель – это снижение урожайности в условиях засухи, при испытании сортов в различных экологических зонах на протяжении ряда лет [5,6].

Систематическое, углубленное изучение разнообразного материала с широкой генетической основой в конкретных почвенно-климатических условиях позволяет выделить исходный материал для успешного создания новых сортов картофеля, отвечающих современным запросам потребителей и производства.

Материал и методика исследований. В коллекционном питомнике лаборатории селекции картофеля СибНИИСХ в 2010-2011 гг. проведено изучение 142 сортов, в том числе, обладающих устойчивостью к золотистой картофельной нематоде (*Globodera rostchiensis* патотипу Ro1). Полевые испытания сортов коллекции проводились в севообороте ФГУП «Омское». Предшественник – зерновые культуры. Количество растений на делянке – 15, повторность – однократная. Посадка производилась 4-х рядной клоновой сажалкой, перед посадкой почва обрабатывалась доминатором. Расстояние в ряду 26 см, междурядья 75 см. После посадки проводилось гребнеобразование. Для борьбы с сорняками применялся Агритокс в дозе 2 л/га. Уборка проводилась вручную. Статистическая обработка данных по пособию Доспехова Б.А. [6] с использованием программы Microsoft Office Excel. Кластерный анализ проводился с использованием пакета программ «Statistika 6.0».

Для характеристики засухоустойчивости сортов были выбраны за последние шесть лет самый засушливый год и год с оптимальным увлажнением (табл. 1). В 2010 году сложились острозасушливые условия, о чем свидетельствует величина гидротермического коэффициента (ГТК Селянинова Г.Т. [7]), который был значительно менее единицы и составил за период май-август 0,55. В критический период роста картофеля (бутонизации-цветения и накопления урожая) условия увлажнения были наиболее неблагоприятные, ГТК составил в июле, августе всего 0,36 и 0,39, соответственно. Вегетационный период 2011 года был оптимальным для роста и развития растений картофеля, ГТК вегетационного периода был близок к 1 и составил 0,99. В критический период роста в июле, а также во время интенсивного накопления урожая в августе, выпало достаточное количество осадков при температурах близких к средним многолетним значениям.

Таблица 1

Гидротермический коэффициент, 2010-2011 гг.

Год	Май-август	Май	Июнь	Июль	Август
2010	0,55	0,76	0,79	0,36	0,39
2011	0,99	0,62	0,62	1,44	1,28
2012	0,69	1,00	0,76	0,11	0,90
2013	1,11	1,25	0,25	1,68	1,16
2014	0,70	0,50	0,30	1,10	0,70
2015	0,99	0,96	0,95	1,44	1,08

Таким образом, в годы проведения исследований наблюдались контрастные метеорологические условия, что позволило более точно оценить реакцию сортов на условия среды и выявить генотипы с различным уровнем устойчивости к засухе.

Результаты исследований. Контрастность условий выбранных лет для анализа засухоустойчивости сортов подтверждает средняя их продуктивность (табл. 2), которая различалась почти в 2 раза. Резкое падение урожайности в засушливых условиях 2010 года наблюдалось у высокоурожайного сорта Ароза,

как в абсолютных, так и относительных значениях и составило 0,93 кг/куст и 71,5 %, соответственно. Сорт Джулиана снизил урожай на 37,3 % при продуктивности 0,59 кг/куст в оптимальный по метеоусловиям 2011 год.

Таблица 2

Продуктивность выделившихся нематодоустойчивых сортов коллекции картофеля СибНИИСХ в 2011 и 2010 гг., кг/куст

Сорт	Продуктивность, кг / куст		Снижение урожая, кг/куст	Снижение урожая относительно оптимального года, %
	2011 г.	2010 г.		
Ароза	1,30	0,37	0,93	71,5
Агрия	0,64	0,33	0,31	48,4
Каратоп	0,71	0,38	0,33	46,5
Аврора	0,54	0,31	0,23	42,6
Роко	0,69	0,40	0,29	42,0
Джулиана	0,59	0,37	0,22	37,3
Дельфин	0,46	0,40	0,06	13,0
Среднее	0,704	0,366	0,339	48,2

Падение продуктивности на уровне 42,0–48,6 % наблюдалось у сортов: Роко, Аврора, Каратоп, Агрия их можно охарактеризовать как имеющие средний уровень устойчивости к засухе. Наименьшее снижение продуктивности было у сорта Дельфин – его можно считать наиболее засухоустойчивым из изученных сортов, хотя потенциальная урожайность этого сорта невысока.

Для визуализации результатов был проведен кластерный анализ (использовались параметры: продуктивность в оптимальный год, снижение урожайности в засушливый год) и построена дендрограмма (рис.1). В кластер засухоустойчивых сортов можно отнести сорт Дельфин, неустойчивых – сорт Ароза, хотя урожайность у этого сорта в оптимальный год была самая высокая.

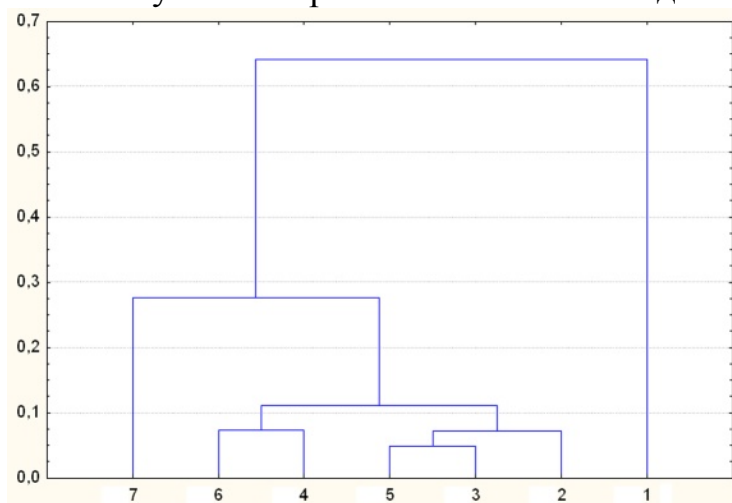


Рис. 1 – Кластерный анализ результатов:

1–Ароза, 2–Агрия, 3–Каратоп, 4–Аврора, 5–Роко, 6–Джулиана, 7–Дельфин.

Выводы:

В результате изучения коллекции сортов в условиях лесостепной зоны Западной Сибири в коллекционном питомнике по засухоустойчивости выделился сорт Дельфин, сочетающий высокую урожайность с несущественным её снижением в условиях недостаточного увлажнения. Сорты Роко, Аврора, Каратоп, Агрива можно охарактеризовать как имеющие средний уровень устойчивости к засухе.

Библиографический список

1. Дорожкин Б.Н., Дергачева Н.В., Денисюк С.Г., Аношкина Л.С., Красников С.Н., Сафонова А.Д. Методические положения и информационное обеспечение селекции на устойчивость к золотистой картофельной нематоде в Западной Сибири: метод. рекомендации / Рос. акад. с.-х. наук Сиб. отд.-ние, Сиб. физико-техн. ин-т аграр. проблем. – Новосибирск, 2009. – 84 с.
2. Дорожкин, Б.Н., Дергачева Н.В., Аношкина Л.С., Сафонова А.Д., Красников С.Н., Денисюк С.Г. / Основные направления исследований по селекции картофеля на нематодоустойчивость в Западной Сибири / Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. –2010. №12. – С.5-12.
3. Дорожкин, Б.Н., Дергачева Н.В., Аношкина Л.С., Красников С.Н., Денисюк С.Г. Золотистая картофельная нематода – опасный вредитель в Западной Сибири: научно-практические рекомендации / РАСХН. Сиб. отд.-ние. – Новосибирск, 2006. – 16 с.
4. Дергачева Н.В. Оценка пластичности сортов картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири // Картофель: селекция, семеноводство, технология: Сб. науч тр. – Т.14 / ГНУ ЮжУралНИИПОК. – Челябинск, 2012. – С.141-146.
5. Дергачева Н.В., Россеев В.М. Оценка засухоустойчивости картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири/ Современное состояние и перспективы развития картофелеводства / Материалы IV научно.-практ. конф. – Чебоксары: КУП Чувашской Республики «Агро-Инновации». 2012. – С. 59-62.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М., «Колос». – 1989. – 335 с.
7. Агроклиматические ресурсы Омской области. Отв. редактор Е.Ф. Черкашина. Гидрометеорологическое изд-во. – Л., 1971. – 188 с. – С.21-33.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Донченко А.С., Смолянинов Ю.И., Роговская М.Е.</i> МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО УЧЕНЫХ СИБИРИ В ОБЛАСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ.....	3
<i>Stoyanova A.K.</i> ECONOMIC ANALYSIS OF TWO VARIETIES OF COMMON WHEAT TREATED WITH HERBICIDES	10
<i>Азаренко В.В., Бакач Н.Г., Володкевич В.И.</i> НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	14
<i>Альт В.В., Исакова С.П., Лапченко Е.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ	23
<i>Ахалая Б.Х., Шогенов Ю. Х.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ БИНАРНЫХ ПОСЕВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	26
<i>Мунхжаргал Б., Даваадулам Э.</i> ФАКТОРЫ ЭЛЕКТРОННОГО ГОСУДАРСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СЕКТОР ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ	30
<i>Белайц Д.С.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕХАНИЗМА TRADE-IN	34
<i>Былгаева А.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «САХАБАКТИСУБТИЛ» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ МИКОТОКСИКОЗОВ ЖИВОТНЫХ	38
<i>Ветохин В.И., Утенков Г.Л.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ «ЭНЕРГОСРЕДСТВО- РЫХЛИТЕЛЬ-ПОЧВА»	42
<i>Дядичко Е.В.</i> КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ КООПЕРАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ (НА МАТЕРИАЛАХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)	45
<i>Каличкин В.К.</i> АГРОТЕХНОЛОГИИ – ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ	49
<i>Кононова Н.Н.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	54
<i>Коптев В.Ю., Парамонова С.Е., Балыбина Н.Ю.</i> БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛЕВЫХ ИЗОЛЯТОВ <i>SERRATIA RUBIDAEAE</i> ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С КЛИНИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ КОНЪЮНКТИВИТА	58

Кусаинова Г.С., Петров Е.П. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ЛИСТОВОГО САЛАТА	62
Кусаинова Г.С., Петров Е.П. СОРТОИСПЫТАНИЕ КОЧАННОГО САЛАТА	67
Кушнарев А.С., Кюрчев В.Н., Павлишин К.М., Алишинбаев А.Н., Иванов Н.М. К ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА «РАЗРАБОТКА ОСНОВ ТЕХНОЛОГИЙ ОЗДОРОВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ПОЧВ ПЛАНЕТЫ ОТ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ»	71
Лукин В.Н. СТРОИТЕЛЬСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ В ЯКУТИИ И ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС В СКОТОВОДСТВЕ	83
Миронова Т.Е., Афонюшкин В.Н., Сигарева Н.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ИММОБИЛИЗАЦИИ АНТИТЕЛ НА ПОДЛОЖКЕ БИОЧИПА	87
Онищенко И.С., Шкиль Н.А., Коптев В.Ю., Леонова М.А. ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МОСАВЕТ» В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ	91
Пермякова П.Ф., Иванов Р.В. ЗИМНЕЕ КОРМЛЕНИЕ ЖЕРЁБЫХ КОБЫЛ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ	95
Першукевич П.М. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ГОСПОДДЕРЖКИ В СОЦИАЛЬНЫХ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ АПК	98
Петрова Л.В. ОЦЕНКА ИЗМЕНЧИВОСТИ ОСНОВНЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ОВСА ПОСЕВНОГО (<i>Avena sativa</i> L.)	106
Попова Г.А., Мичкина Г.А., Рогальская Н.Б., Князева Н.В. 80 ЛЕТ ТОМСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА	109
Савина Я.В. ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОКИСЛОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ	113
Савченко О.Ф., Добролюбов И.П. ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ СОСТОЯНИЯ ТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНАЛИЗА ДАННЫХ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ	117
Сероклинов Г.В., Гунько А.В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОЦЕНКЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ ЗЛАКОВЫХ РАСТЕНИЙ	123
Скрябина М.П., Шадрина Я.Л., Тарабукина Н.П., Неустроев М.П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКА «НОРД-БАКТ» В ОБЕЗЗАРАЖИВАНИИ КОРМОВ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ	127

Скрябина М.П. ПРОБИОТИКИ ИЗ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ <i>VACILLUS SUBTILIS</i> В СВИНОВОДСТВЕ	130
Стадник А.Т., Кабаков В.М., Кабакова О.Г. ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА СИБИРСКОГО РЕГИОНА: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	133
Стенкина М.В. УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИЙ В АПК РЕГИОНА	135
Степанов А.И., Охлопкова П.П., Иванов Р.В., Неустроев М.П. НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)	138
Трошина Т.Т. К ФАУНЕ И КОЛИЧЕСТВЕННОМУ РАЗВИТИЮ ПЛАНКТОНА КАК КОРМОВОЙ БАЗЫ РЫБ В ОЗЕРАХ АЛАКОЛЬСКОЙ СИТЕМЫ (2016 Г.)	143
Тю Л.В. УСКОРЕННОЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ОВОЩЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ТРЕБУЕТ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИЕ ТЕПЛИЧНОГО ХОЗЯЙСТВА	148
Фурман Ю.В. ПРОТЕИНОВАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА ИЗ ОТХОДОВ КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	152
Фурман Ю.В., Редькин П.П. ИНГИБИТОР ТРИПСИНА ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	155
Хазиахметов Ф.С., Хабиров А.Ф. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКА «БАЦИСПЕЦИН» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ГУСЯТ	159
Халак В.И. ИНТЕНСИВНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ РЕМОНТНЫХ СВИНОК – ЭФФЕКТИВНЫЙ КРИТЕРИЙ ОТБОРА ВЫСОПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ	162
Черепушкина В.С., Хоменко Ю.С., Волков Д.В., Давыдова Н.В. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДАВЛЕНИЯ РОСТА <i>S. PERFRINGENS</i> С ПОМОЩЬЮ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ШТАММОВ РОДА <i>LACTOVACILLUS IN VITRO</i>	166
Чернова С.Г., Ожогова О.В. ИНДИКАТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩНЫХ И ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ	170
Шаравжамц Д., Дэжидбал У., Самданжамц О. КЛАСТЕРЫ СЕКТОРА СКОТОВОДСТВА МОНГОЛИИ	173
Шарков И.Н. ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ ЗЕРНОВЫХ В СИБИРИ	179

Шелепов В.Г., Ермохин В.Г., Рогачёв В.А. МЕТОДОЛОГИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ СОЗДАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК	183
Шелепов В.Г., Рогачёв В.А., Ермохин В. Г. АРАБИНОГАЛАКТАН ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ (LARIX SIBIRICA L.) В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ВЕТЕРИНАРИИ	187
Актымбаева А.С., Жубаев С.Д., Курманкулова Н.Ж. ПЕРСПЕКТИВЫ ОКАЗАНИЯ ТУРИСТСКИХ УСЛУГ В КАЗАХСТАНЕ	191
Бисембаев А.Т., Аманжолов К., Сагинбаев А.К. ПРИЖИЗНЕННЫЕ И ПОСЛЕУБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ-КАСТРАТОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ	196
Варлачева Т.Б. АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЛЯ СЕЛЬСКОЙ ТЕРРИТОРИИ	205
Жансагимова А.Е., Шамуратова Н.Б., Есмагулова Н.Д. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ИНДУСТРИАЛЬНО-ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ	209
Жансагимова А.Е., Жолмуханова А.Ж., Икматова Э.Б. РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА	213
Жансагимова А.Е., Шамуратова Н.Б., Балгабекулы К. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СЕЛЬХОЗ ПРЕДПРИЯТИЙ	216
Жансагимова А.Е., Мелешенко Н.Н., Исмаилова А.С. СОЗДАНИЕ КООПЕРАТИВОВ НА СЕЛЕ	221
Жансагимова А.Е., Саябаев К.М., Абдрахманова Р.С. ФУНДАМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА	224
Жансагимова А.Е., Абдрахманова Р.С. МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА НА ОСНОВЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА	227
Кодашева Г.С. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ КАЗАХСТАНА	232
Мазбаев О. Б., Жансагимова А.Е., Абдрахманова Р.С. БАРЬЕРЫ В ТУРИЗМЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	236
Мелешенко Н.Н., Жансагимова А.Е., Исмаилова А.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	239
Сайко К.В., Котомина Г.А. АНАЛИЗ ОЗЕЛЕНЕННОСТИ МИКРОРАЙОНОВ МЖК «ВОСТОЧНЫЙ» И ПЛЮЩИХИНСКИЙ ЖИЛМАССИВ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГОРОДА НОВОСИБИРСКА	244

Толеген З.С. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРАВОВОТВОРЧЕСКОГО И ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	247
Тюлебаев С.Д., Бисекенов Н.Р., Калдыгулов С.Р., Жузенов Ш.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ГЕНОТИПОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ ЕВРАЗЭС	254
Храброва Л.А., Калашников В.В., Зайцев А.М., Ковешников В.С. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КОНЕВОДСТВА СИБИРИ: ОЦЕНКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	259
Черепухина И.В., Безлер Н.В. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОЛОМЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И <i>NUMICOLA FUSCOATRA</i> ВНИИСС 016	263
Чудинова Ю.В. ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБНОГО СООБЩЕСТВА РИЗОСФЕРЫ ЛЬНА	267
Якименко В.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	269
Дергачева Н.В.¹, Денисюк С.Г. КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ НЕМАТОДОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПО ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	273

АГРАРНАЯ НАУКА – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМУ ПРОИЗВОДСТВУ СИБИРИ,
КАЗАХСТАНА, МОНГОЛИИ, БЕЛАРУСИ И БОЛГАРИИ
Сборник научных докладов XX Международной научно-практической конференции
(г. Новосибирск, 4-6 октября 2017 г.)

Формат 60×84 1/16.
Объем 13,2 уч.-изд.л., 17,3 усл. печ. л
Тираж 100 экз. Заказ № 1917