



*В преддверии Нового года  
хочу поблагодарить  
редколлегия журнала  
«Инновации и  
продовольственная безопас  
ность», а также всех  
авторов, чьи статьи были  
опубликованы в трёх номерах этого нового  
научного издания, за активное участие в  
создании и формировании его имиджа.*



*Уверен, что в ситуации, необходимой для  
поддержки науки и образования, журнал сыграет  
свою позитивную роль.*

*Поздравляю всех с наступающим Новым,  
2015-м, годом! Желаю здоровья, счастья, новых  
творческих свершений на благо нашей  
Родины!*

*Ректор НГАУ,  
профессор*

*А.С. Денисов*

**ИННОВАЦИИ И  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ  
(Новосибирский  
государственный  
аграрный  
университет)**

**Теоретический  
и научно-практический  
журнал**

**№ 4 (6) 2014**

**Учредитель:  
ФГБОУ ВПО  
«Новосибирский  
государственный  
аграрный  
университет»**

**Выходит ежеквартально  
Основан в мае 2013 года**

**Адрес редакции:  
630039, Новосибирск,  
ул. Добролюбова, 160,  
Тел/факс: 8 (383) 264-28-00  
E-mail: [innovations@ngs.ru](mailto:innovations@ngs.ru)**

**Тираж 300 шт.**

**Литературный редактор Т.К. Коробкова  
Компьютерная верстка Н.В. Батенёвой  
Переводчик Т.В. Гарматарова**

**Подписано в печать 14 декабря 2014  
Формат 60х84 1/8. Объем 5 уч.-изд. л.  
Бумага офсетная  
Гарнитура "Times" Заказ № 1846**

**Отпечатано в типографии  
ИЦ «Золотой колос» НГАУ  
630039, РФ, г. Новосибирск,  
ул. Добролюбова, 160**

**РЕДКОЛЛЕГИЯ**

**Денисов А.С.** – д-р техн. наук, проф., председатель редакционной коллегии, ректор НГАУ

**Смирнов П.Н.** – д-р вет. наук, проф., гл. редактор

**Блынский Ю.Н.** – д-р техн. наук, проф., директор ИИ НГАУ

**Власенко А.Н.** – д-р с.-х. наук, акад. РАН, директор СибНИИЗиХ РАН

**Вышегуров С.Х.** – д-р с.-х. наук, проф., проректор НГАУ

**Воевода М.И.** – д-р биол. наук, проф., акад., директор НИИ терапии

**Гамзиков Г.П.** – д-р с.-х. наук, проф., акад.

**Донченко А.С.** – д-р вет. наук, проф., акад., председатель Сибирского регионального отделения Россельхоз-академии

**Жучаев К.В.** – д-р биол. наук, проф., декан НГАУ

**Кашковский В.Г.** – д-р с.-х. наук, профессор кафедры НГАУ

**Князев С.П.** – канд. биол., профессор кафедры НГАУ

**Козлов В.А.** – д-р мед. наук, акад., директор НИИ клинической иммунологии

**Магер С.Н.** – д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой НГАУ

**Москалик Р.С.** – д-р хабилитат, проф., зав. лабораторией Научно-практического института биотехнологии в зоотехнии и ветеринарной медицине (Республика Молдова)

**Мотовилов К.Я.** – д-р биол. наук, проф, член-корр.

**Ноздрин Г.А.** – д-р вет. наук, проф., зав. кафедрой НГАУ

**Поляков Л.М.** – д-р биол. наук, проф. директор НИИ биохимии

**Рудой Е.В.** – д-р экон. наук, проректор по научной работе НГАУ

**Саттори И.** – ректор Таджикского ГАУ

**Семендяева Н.В.** – д-р биол. наук, проф.

**Стадник А.Т.** – д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой НГАУ

**Телепнев В.Г.** – канд. биол. наук, проф., директор Западно-Сибирского филиала Института охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова

**Торопова Е.Ю.** – д-р биол. наук, проф.

**Тутельян В.А.** – д-р биол. наук, акад. РАН, директор Института питания

**Цильке Р.А.** – д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой НГАУ

**Шинделов А.В.** – канд. техн. наук, проректор по международным связям НГАУ

\*На обложке использован логотип ©World Trade Organization (WTO)

\*\* Использован логотип, опубликованный в интернет ресурсе [http://ru.freepik.com/free-vector/ecology-and-recycling-icons\\_376900.htm](http://ru.freepik.com/free-vector/ecology-and-recycling-icons_376900.htm)

Оглавление

**ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК**

**Пичугин А.П. , Денисов А.С., Гришина В.А., Язиков И.К., Алешкевич М.Г.**  
ВОЗМОЖНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА СЕЛЬСКИХ ДОРОГ ЗА СЧЕТ  
ВНЕДРЕНИЯ ГРУНТОБЕТОНА С МИКРОАРМИРУЮЩИМИ И  
ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ ..... 7

**Гааг А.В. , Цукарев С.С.** САНКЦИИ ПРОТИВ РФ КАК ФАКТОР  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОЛИТИКИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ  
ХОЗЯЙСТВЕ ..... 16

**Жарыкбасова К.С., Жетписбаев Б.А., Силыбаева Б.М., Гаптар С.Л.**  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОПРЕПАРАТА ЭМИНИУМА РЕГЕЛЯ ДЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ ..... 25

**Авилов В.М., Сочнев В.В.** ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ  
МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ АФРИКАНСКОЙ  
ЧУМЫ СВИНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РФ ..... 30

**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ**

**Джупина С.И.** РЕАЛЬНОСТЬ И ДОГМЫ ПРОФИЛАКТИКИ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ 38

**Данилова Ж.М.** ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ АССОЦИАТИВНЫХ  
БОЛЕЗНЕЙ СОБАК В УЛАН-УДЭ ..... 49

**Кашковский В.Г.** КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО  
ПЧЕЛОВОДСТВА ДОЛЖНЫ БЫТЬ НАУЧНО ОБОСНОВАНЫ ..... 54

**Митрофанова М.А., Кушкина Ю.А., Третьяков А.М.** БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ОСОБЕННОСТИ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО  
КРАЯ ..... 59

**РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Кобцев М.Ф.** НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ В  
СКотоводстве ..... 63



<b>Титова Г.Т.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ЛЮБИТЕЛЬСКОГО САДОВОДСТВА, ОГОРОДНИЧЕСТВА, ДАЧНОГО И ПРИУСАДЕБНОГО ХОЗЯЙСТВА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В АСПЕКТЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ.....	73
<b>Султонова М.С., Нимаджанова К.</b> ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ЧЕРЕНКОВАНИЯ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ЧЕРЕНКОВ <i>SEQUOIADENDRON GIGANTEUM</i> (LINDL.) J. BUCHHOLZ В УСЛОВИЯХ IN VITRO .....	77

## Contents

### INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX

<b>Pichugin A.P., Denisov A.S., Grishina V.A., Yazikov I.K., Aleshkevich M.G.</b> POSSIBILITIES of PROVIDING of QUALITY of RURAL ROADS FOR ACCOUNT of INTRODUCTION of SOIL-CONCRETE WITH MIKROARMIRUYUSCHIMI AND ORGANOMINERAL'NYMI by ADDITIONS .....	8
<b>Gaag A.V., Tsukarev S.S.</b> SANCTIONS OF RUSSIAN FEDERATION AS A FACTOR IN IMPROVING THE OF IMPORT SUBSTITUTION POLICY IN AGRICULTURE .....	16
<b>Zharykbasova K.S., Zhetpisbayev B.A., Kydyrmoldina A.SH. , Silybaeva B.M., Gaptar S.L.</b> USE PHYTOPREPARATIONS EMINIUM REGEL FOR FOOD PRODUCTION PREVENTATIVE .....	25
<b>Avilov V.M., Sochnev V.V.</b> SCIENTIFIC ASSESSMENT OF MONITORING STUDIES OF AFRICAN SWINE FEVER SPREADING IN THE RUSSIAN FEDERATION .....	31

### QUALITY CONTROL AND PRODUCT SAFETY

<b>Dzhupina S.I.</b> REALITY AND DOGMA ANTHRAX PREVENTION .....	38
<b>Danilova ZH.M.</b> EHPIZOOTOLOGES INDICATORS DISEASES OF DOGS IN ULAN- UDE .....	49
<b>Kashkovsky V.G.</b> CONCEPT OF DOMESTIC BEE MUST BE SCIENTIFICALLY JUSTIFIED .....	54
<b>Mitrofanova M.A., Kushkina U., Tretyakov A.</b> BIOLOGICAL FEATURES OF TICKS IN ZABAIKALSKY REGION .....	59

**RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES**

<b>Kobzev M.F.</b> SOME ASPECTS OF COMMERCIAL CROSSBREEDING IN CATTLE .....	63
<b>Titova G.T.</b> USING THE POTENTIAL OF AMATEUR GARDENING, HORTICULTURE, COTTAGE AND HOUSEHOLD ECONOMY OF THE NOVOSIBIRSK REGION IN THE ASPECT OF FOOD SECURITY AND IMPORT SUBSTITUTION..	73
<b>Sultanova M. S., Nimadjanova K.</b> THE INFLUENCE OF TIMING OF PROPAGATION BY CUTTINGS AND GROWTH REGULATORS ON THE LIVING ABILITY OF CUTTINGS SEQUOIADENDRON GIGANTEUM IN THE CONDITIONS IN VITRO .....	77



## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК

### INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX

УДК 691.16

#### ВОЗМОЖНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА СЕЛЬСКИХ ДОРОГ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ГРУНТОБЕТОНА С МИКРОАРМИРУЮЩИМИ И ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ



А.П. Пичугин, *доктор  
технических наук, профессор*



А.С. Денисов, *доктор технических  
наук, профессор*

**В.А. Гришина**, кандидат технических наук, доцент

**И.К. Язиков**, кандидат технических наук, доцент

**М.Г. Алешкевич**, инженер

Новосибирский государственный аграрный университет

**Ключевые слова:** качество дорог, грунтобетон, основание дорожных одежд, добавки направленного действия, отходы производства, местные сырьевые ресурсы

*Рассмотрены возможности повышения качества сельских дорог за счет эффективного использования местных сырьевых ресурсов – грунтов и отходов в виде золошлаковых отвалов и отходов хризотилцементного производства. Приведен положительный опыт различных стран, использовавших грунтобетон в качестве оснований дорожных одежд. Показана эффективность, доступность и рациональность предлагаемых технологий, обеспечивающих высокую прочность и долговечность дорог, в том числе и сельскохозяйственного назначения. Приведены направления решения проблемы скорейшего улучшения качества дорог, что обеспечит сохранность техники и транспортную доступность сельских территорий.*

# Инновационное развитие АПК

## Innovative development of the agroindustrial complex

---

### POSSIBILITIES of PROVIDING of QUALITY of RURAL ROADS FOR ACCOUNT of INTRODUCTION of SOIL-CONCRETE WITH MIKROARMIRUYUSCHIMI AND ORGANOMINERAL'NYMI by ADDITIONS

**A.P. Pichugin**, *doctor of technical sciences, professor*

**A.S. Denisov**, *doctor of technical sciences, professor*

**V.A. Grishina**, *candidate of technical sciences, associate professor*

**I.K. Yazikov**, *candidate of technical sciences, associate professor*

**M.G. Aleshkevich**, *an engineer*

Novosibirsk state agrarian university

**Keywords: quality of roads, soil-concrete, road pavement base, additives directional, waste production, local raw materials**

*The possibilities of improving the quality of rural roads through the efficient use of local natural resources - soil and waste in the form of ash and slag dumps and waste hrizotiltsementnogo production. Is a positive experience of different countries that used as a soil-concrete bases of road clothes. The efficiency, availability and rationality of the proposed technologies for high strength and durability of roads, including agricultural purposes. Given direction to solve the problem as soon as possible to improve the quality of roads that will ensure the safety technology and the accessibility of rural areas.*

Условия эксплуатации дорожных объектов в условиях Сибири отличаются суровостью и длительным воздействием отрицательных температур. Резко-континентальный климат Сибири формируется под воздействием воздушных масс преимущественно арктического происхождения. Зима здесь долгая, с неустойчивой погодой. Средняя температура января около  $-20^{\circ}\text{C}$ , но бывают морозы до  $-45...-50^{\circ}\text{C}$ . Зимой выпадает около 100-150 мм осадков. Снежный покров, как правило, не более 0,2-0,4 м, поэтому грунт глубоко промерзает. Лето теплое, но короткое – около 3 месяцев, со средней температурой  $18...22^{\circ}\text{C}$ , максимальной – выше  $40^{\circ}\text{C}$ . Период без заморозков составляет не более 2-3 месяцев. Относительная влажность воздуха летом и зимой часто достигает 100%. Все это обуславливает сезонность дорожно-строительных и ремонтных работ [1-3].

Климатические условия способствуют повышению параметров коррозионной агрессивности атмосферы, которая характеризуется продолжительным увлажнением (2020 - 2580 ч/год) поверхностей пленками влаги, а также продолжительным увлажнением фазовой и адсорбционной пленками влаги, величины которых составляют соответственно 1340 - 1690 и 710-1430 ч/год.

Для некоторых районов характерны признаки неоднородности и нестабильности физико-географических факторов, выражающиеся в гидрогеологических условиях и различиях по массе снегового покрова от 5 (1-й район снеговых нагрузок) до 25 МПа (5-й район) и по скоростному напору ветра от 2,7 (1-й район ветровых нагрузок) до 10 МПа (4-й район) и даже до 15 МПа. Наблюдаются большие сейсмические воздействия, достигающие до 5 - 7 баллов. Повышенная влажность, сильные продолжительные ветры и снежные заносы, ухудшающие работу дорожных покрытий и конструкций, являются неотъемлемой характеристикой климата.

Исходя из этого, основные проблемы, связанные с неудовлетворительным качеством дорог в г. Новосибирске и области, могут быть представлены следующим образом: использование старых малоэффективных технологий и материалов, несоблюдение основного правила производства работ по созданию хорошей адгезии между отдельными конструктивными слоями дорожного покрытия; применение низкосортных материалов,

## **Инновационное развитие АПК**

### **Innovative development of the agroindustrial complex**

---

недостаточное уплотнение мест сопряжения с колодцами и другими дорожными конструкциями, что приводит к провалам и разрушениям; использование устаревшего малопроизводительного оборудования, машин и механизмов; сезонность выполнения большинства работ и привлечение малоквалифицированных кадров; неудовлетворительная система финансирования и пр. Кроме того, следует отметить недостаточный контроль качества при устройстве дорожного основания и дорожного покрытия со стороны подрядной организации, проектировщика (авторский надзор), заказчика (технический надзор), финансирующего органа (банковский контроль).

На качество и состояние дорожного покрытия большое влияние оказывают неправильная техническая эксплуатация; чрезмерные нерасчетные нагрузки (большегрузы); засоренность и механические разрушения; использование песчано-солевых смесей, которые засоряют ливневую канализацию; отсутствие юридической ответственности, а также действующая нормативная база на проектирование и строительство дорог.

В связи с ростом цен на песок, щебень и другие инертные материалы для дорожного строительства и возведения различных сооружений в сельскохозяйственном производстве возникла потребность в изыскании экономичных и рациональных приемов использования грунта для возведения данных объектов. Дополнительным усугубляющим фактором, склоняющим к этим решениям, являются постоянно растущие цены на энергоносители и, как следствие, увеличивающиеся затраты на транспортирование материалов и сырья к месту строительства. Мировой и отечественный опыт позволяет предположить, что оптимальным выходом из создавшегося положения может стать применение грунтобетонов с направленными функциональными органическими и минеральными добавками, обеспечивающими получение надежных конструкций оснований дорог и сооружений.

В то же время вокруг городов и предприятий теплоэнергетики и производства изделий строительного назначения с использованием минерального сырья скопилось большое количество отходов самого различного вида и состава, засоряющих не только землю, но и воздушные и водные бассейны, что отрицательно сказывается на экологии территорий. Таким образом, объединяя две задачи, можно получить комплексный эффект по снижению затрат при использовании отходов для укрепления грунтов и улучшения экологической обстановки вокруг населенных пунктов.

Работа посвящена совершенствованию конструкций оснований дорог существующих зданий и сооружений различного сельскохозяйственного назначения путем улучшения структурных характеристик материалов из грунта при введении комплексных органоминеральных добавок направленного вида. Такие материалы и конструкции обладают значительной технологичностью, прочностью, водо- и морозостойкостью и эксплуатационной надежностью при низком уровне материальных и трудовых затрат.

Материалы из грунта нашли широкое применение при производстве стеновых изделий (сырцовый кирпич, саман, блоки) и в качестве связки при устройстве стен из этих изделий; для гидроизоляции фундаментов, подвалов, полов; в качестве подготовки под полы; в виде добавок к растворам и бетонам, при защите горючих органических и теплоизоляционных материалов от тепловых и огневых потоков, при устройстве оснований дорог и различных сооружений, и т.д. Человечество десятилетиями применяло саман, возводя из него различные здания и сооружения: жилые дома, крепости, культовые объекты. Из этого материала построены знаменитые Египетские и Перуанские пирамиды (2500 – 3000 лет до н.э.), Тезифонская Арка, Великая Китайская стена (III в. до н.э.), крепость Афрасиаб в Самарканде (VI в. до н.э.) и др. В России, наряду с использованием самана, широкое применение нашли глинобитные здания. А одно из них – Приоратский дворец вблизи Санкт-Петербурга, построенный в конце XVIII в. архитектором Н.А. Львовым, сохранился до



## **Инновационное развитие АПК**

### **Innovative development of the agroindustrial complex**

---

настоящего времени. Землебитные постройки известны со времён Древнего Рима, Египта и Персии. В XVII–XIX вв. землебитные строения были распространены во Франции, Германии, Швейцарии, а также у египтян и персов. При этом наряду с жилыми домами строились фабричные и заводские корпуса [1-5].

В XX в. к безобжиговым глиняным материалам неоднократно возвращались в разных странах. Так, в 30-х гг. в Германии возведён был целый посёлок из двухэтажных домов для горняков и жителей Мюхельна. Архитектором Л. Лалто в 1947 г. запроектировано и построено студенческое общежитие для американского Массачусетского университета из сырцового кирпича. Имеется положительный опыт использования такого материала в 60-е годы во Франции при строительстве нескольких посёлков. Широкое распространение сырцовые и саманные стены нашли в Средне – Азиатских республиках СССР: Киргизия, Узбекистан, Казахстан и др. В этих регионах из грунтобетона возведены и до сих пор успешно эксплуатируются не только жилые, но и производственные здания и сооружения. Анализ литературных популярных и научных произведений показывает, что в настоящее время на земле в домах из грунта или необожжённых глин проживает более миллиарда человек, в том числе и в благополучных с экономической точки зрения странах Европы и Америки [2-7].

Учитывая положительные качества материалов и изделий из необожжённой глины, простоту технологии, доступность сырья, удовлетворительные теплофизические и эксплуатационные параметры при минимальной себестоимости, можно считать эти материалы перспективными не только для сельского, но и для городского строительства. А при творческом подходе и использовании новых эффективных приёмов, высокопроизводительного оборудования и оснастки, новых оригинальных конструктивных решений выгода применения глиняных изделий с социальной, экономической, технологической и архитектурной точек зрения не вызывает сомнения.

Армированные грунты применяли в Китае уже в III в. до н.э. при возведении Великой Китайской стены в виде смеси глины с гравием, армированной ветвями тамариска. Известно, что римляне использовали грунт для строительства земляной дамбы вдоль реки Тибр. Недавно открытый в Лондоне причал порта Лондиниум, построенный римлянами в I в., свидетельствует, что методы строительства прошлого схожи с существующими. Деревянный причал, участки которого сохранились в иле р. Темзы на протяжении 1200 лет, имел длину 1,5 км. Сооружения высотой 2 м строились из дубовых брусьев длиной до 9 м, образующих вертикальную грань, удерживаемую с помощью деревянных армирующих элементов, заглублённых в обратную засыпку [1, 3].

Современные представления о работе сооружений из армированного грунта сводятся к следующей схеме: слабый грунт армируется высокопрочными диафрагмами, послойно укладываемыми в горизонтальном направлении. Видал в 60-х гг. XX в. разработал новый тип армирования грунта. Им создан композитный материал, образуемый плоскими армирующими полосами, которые укладываются горизонтально в грунт. Причём взаимодействие между грунтом и армирующими элементами обеспечивается за счёт трения, вызванного гравитационными силами. Этому материалу он присвоил название «армированный грунт». Этот термин стал общепризнанным во многих странах. Работы Видала ускорили развитие конструкций из армированного грунта. Различные лаборатории США, Англии, Франции в 70-е гг. провели фундаментальные исследования в этом направлении. В 1974 г. Калифорнийский департамент транспорта применил сетки в качестве армирующих элементов подпорных стенок. Были созданы более совершенные типы армирования грунта, в том числе новый вид армирования тканевым материалом. Технический прогресс позволил использовать для армирования искусственные и

## **Инновационное развитие АПК**

### **Innovative development of the agroindustrial complex**

---

техногенные материалы. Текстиль для армирования стал использоваться с тех пор, как были разработаны синтетические материалы на полимерной основе. Синтетические ткани были известны до 40-х гг. XX столетия, но применяться для армирования грунта стали после отработки промышленных технологий с 40-х гг. [1, 7].

Полимерные материалы, применяемые для армирования грунта, изготавливаются двух основных типов: в виде ткани (геоткань) или в виде сетки (геосетка). Геосетки используются в строительстве уже с начала 60-х гг. нашего столетия в основном для создания более высокой степени уплотнения и повышения несущей способности слабых грунтов основания. В 1988 г. они впервые стали применяться в Западной Сибири на строительстве автодорог для повышения несущей способности слабых грунтов оснований горизонтальной укладкой с поперечным уклоном, равным уклону проезжей части [7].

Для борьбы с пучением или в целях обеспечения длительной несущей способности замороженных водонасыщенных грунтов широкое применение нашли замкнутоячеистые водонепроницаемые полистирольные и поливинилхлоридные пластмассы в виде плит толщиной 0,05 – 0,10 м. Они позволяют уберечь грунт от морозного пучения, а на вечной мерзлоте предотвратить его оттаивание.

Рассмотренные конструктивные материалы с использованием неукреплённых грунтов показывают возможность их использования вместо других дорогостоящих материалов (кирпича, бетона) там, где это позволяют условия работы грунта, используя его положительные свойства – внутреннее сцепление и взаимодействие межмолекулярных сил. Там же, где по условиям работы конструкций появляются растягивающие напряжения, требуется армирование грунта различными материалами. Одновременно с армированием грунта развивались и другие направления улучшения качественных характеристик грунта для строительных целей [7-9].

Введение в грунт вяжущих веществ позволило создать новые виды материалов для строительства – укрепленные грунты, где используются наиболее эффективно положительные свойства несвязанных грунтов – силы внутреннего трения и молекулярного взаимодействия связующего с частицами грунта. Новые материалы – грунтобетоны имеют стабильные физико-механические свойства и нашли широкое распространение в строительстве. Укрепление грунтов включает комплекс воздействий на грунт, включающих внесение вяжущих веществ и других добавок в определённых соотношениях с выполнением всех технологических операций, связанных с перемешиванием, укладкой и уплотнением, соблюдением режима ухода за изделиями. Укреплением грунтов начали заниматься ещё древние строители. Параллельно шёл процесс развития теории и практических внедрений [3–8].

За прошедшие тысячелетия грунтобетон использовался для возведения городов, поселков, дворцов, храмов, крепостных стен, фортов и т.п. В грунтобетонных жилищах и сейчас проживает около 1,5 млрд человек. В 1970 г. в Гренобле (Франция) созданы школы архитектуры «Кратер» для изучения проблемы использования глинистых грунтов в Европе и развивающихся странах, организована подготовка специалистов в этой области.

В 1984 г. ЮНЕСКО вместе со специалистами «Кратера» был организован семинар по проблемам применения грунтобетона для строительства школ в странах Ближнего Востока и Африки. В 1985 г. при содействии научных, технических, учебных, культурных учреждений началось создание Международного института строительства с использованием грунтов. Анализ отечественных и зарубежных публикаций за последние годы показывает, что в настоящее время исследованием и внедрением грунтобетона занимаются более 30 стран, в т.ч. все развитые капиталистические государства.

В Японии разработано 13 видов установок для изготовления грунтобетонных (цементогрунтовых) свай, которые широко используются в строительстве. В США

## **Инновационное развитие АПК**

### **Innovative development of the agroindustrial complex**

---

грунтобетон применяется при возведении водохранилищ, где их построено более 60. Строительные фирмы Италии применяют грунтобетон для устройства оснований под водонесущие коммуникации, усиления оснований существующих зданий и т.п. Объём применения грунтобетонных свай составляет 11 млн м<sup>3</sup>. В ФРГ и Франции грунтобетон широко используется для строительства автодорог – как просёлочных, так и магистральных [1, 3-5].

В СССР грунтобетон с 1934 г. применяется для строительства фундаментов, стен, площадок для хранения зерна, автодорог. НИИОСП и ЦНИИЭПсельстрой провели в 1982-1985 гг. обследование ряда зданий и сооружений, построенных в Западной Сибири и на Северном Кавказе с применением грунтобетона и эксплуатирующихся в течение 10-25 лет. Все сооружения находились в хорошем состоянии, что свидетельствует о их жизнеспособности. В Саратовской области эксплуатируется установка французской фирмы «Сарат» для изготовления мелких грунтобетонных блоков, которые используются для возведения хозяйственных построек [3, 5].

Первый большой отечественный опыт по применению грунтов, укрепленных цементом, относится к довоенному периоду – 1939 г. На территории Всесоюзной сельскохозяйственной выставки было построено цементогрунтовое основание, укрепленное шлакопортландцементом, площадью 20 тыс. м<sup>2</sup>. Этот положительный производственный эксперимент позволил по-новому оценить те возможности и перспективы, которые открываются при применении грунтобетонов на цементном вяжущем.

Стабилизированные цементом грунты, или цементогрунты, получили широкое распространение во многих странах мира, и интерес к их использованию не проходит до сих пор. Из грунтоцемента устраиваются основания и покрытия дорог, возводятся грунтоцементные фундаменты и монолитные стены домов, формируются стеновой кирпич, блоки и даже кровельная черепица; при этом используется местный грунт, извлекаемый из-под строящегося объекта или дома. На строительство доставляется только цемент, доля которого по массе, как правило, невелика и составляет 6-8%, поэтому материал выгодно готовить непосредственно на месте, используя для этого стационарные или мобильные передвижные линии. Подобные линии разработаны и производятся в зарубежных странах и в России. Прочность грунтоцементных изделий составляет 5-7,5 МПа [3, 5 - 7].

Для укрепления цементом рекомендуются связные грунты от супесчаных до глинистых, но имеющих верхний предел пластичности не более 45%. Чем больше верхний предел пластичности грунтов, тем больше требуемая норма цемента и тем сложнее распределяется в массе грунта цемент. При укреплении песков рекомендуется вводить в них добавки суглинистых грунтов, содержащих достаточное количество пылеватых и глинистых частиц с тем, чтобы довести смесь до состава оптимального (супесчаного) грунта. Наилучшие результаты получаются при укреплении песчаных грунтов. При обработке грунта цементом процессы гидролиза и гидратации и химические реакции усиливаются или замедляются в зависимости от состава поглощающего комплекса грунта и его состояния в процессе обработки [3-8].

Не рекомендуется укреплять цементом грунты с кислой реакцией (водородный показатель pH менее 5), грунты с содержанием более 1% водорастворимых солей, дерново-подзолистые и полуболотные почвы. Содержание в грунтах серно-кислых солей вызывает при обработке цементом образование водорастворимых солей и снижение прочности цементогрунта при увлажнении. Для создания благоприятных условий при протекании физических и химических процессов между вводимым вяжущим и грунтом важнейшую роль играет размельчение грунта и своевременное его уплотнение при достаточной влажности.

## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

Примерные нормы введения портландцемента и оптимальная влажность грунта приводятся в табл. 1.

Таблица 1

**Рекомендуемые составы цементогрунта**

Грунты	Норма вяжущего по массе, %	Оптимальная влажность к массе цементогрунта, %
Супесчаные и гравелистые оптимального состава	6 – 8	7 – 12
Супесчаные	8 – 10	9 – 15
Суглинистые и пылеватые	10 – 14	14 – 20
Тяжелосуглинистые и глинистые, чернозёмы	12 – 15	18 – 24

Для обеспечения морозостойкости цементогрунтов в условиях возможности водонасыщения следует проводить испытание на морозостойкость; суглинистые и глинистые грунты для достижения морозостойкости требуют не менее 9% цемента. Достаточная прочность и водоустойчивость цементогрунта для несущих слоёв достигается при норме 6 – 12% в зависимости от типа грунта. По экономическим соображениям считают нецелесообразным добавление более 12-14% цемента [8, 9].

Смешивание грунта с цементом производится различными устройствами или при помощи специальной машины, которая перемешивает и распределяет обработанный грунт. Совмещение цемента с грунтом, имеющим влажность больше оптимальной, не допускается. Если влажность грунта меньше оптимальной, то грунт доувлажняют, после чего производят повторное перемешивание. Перемешивание должно заканчиваться до срока схватывания цемента, в пределах 6-10 ч после начала совмещения цемента с грунтом [6- 9].

Известкование грунта применяется давно, а технология укрепления грунта известью нашла пока недостаточное распространение, т.к. полученные при этом грунтобетоны характеризуются меньшей морозостойкостью и медленным набором прочности по сравнению с цементогрунтами. Технология по укреплению грунта известью мало отличается от описанной выше для цемента. Существенным различием являются сроки уплотнения готовых изделий или известково-грунтовых оснований, которые вследствие медленного схватывания извести могут осуществляться более продолжительный период. Для укрепления грунта применяют и воздушную, и гидравлическую известь. Воздушную известь вводят в порошкообразном виде, как негашёную, так и гашёную (гидратную), в количестве 5-12% по массе грунта в зависимости от его вида. В табл. 2 приведены составы грунтобетона на извести.

Таблица 2

**Нормы расхода извести в грунтобетоне**

Грунты	Норма извести по массе, %
Супесчаные грунты и оптимальные смеси	4 – 6
Лёгкие и средние пылевато-суглинистые и глинистые	5 – 8
Тяжёлые пылевато-суглинистые и тяжелосуглинистые	7 – 9

Снижение отрицательных качеств извести, таких как быстрая потеря активности по времени, трудность транспортировки и введения в грунт из-за пылимости, плохие санитарно-



## **Инновационное развитие АПК**

### **Innovative development of the agroindustrial complex**

---

гигиенические условия при работе с ней, может быть достигнуто при гидрофибизации молотой негашёной извести путём обработки её органическими вяжущими материалами, создающими тонкую защитную плёнку на поверхности каждой частицы. Процесс гидрофобизации осуществляется в битумно-варочных котлах при кипении битума и прохождении его паров через псевдоожиженный (взвешенный) слой молотой извести. Полученное при этом вяжущее обладает комплексными свойствами и может быть использовано в течение длительного срока. При перемешивании с грунтом битумная плёнка разрушается, вода попадает в известковое зерно, которое, реагируя с водой, и увеличиваясь в объёме, создаёт необходимое вяжущее тесто. Кроме того, битумная плёнка при разогреве от повышенной температуры гашения извести более ровно распределяется в структуре известегрунта, придавая грунтобетону дополнительные связующие и гидрофобные свойства, увеличивая деформативность и другие его качества. Расход извести для укрепления грунта значительно меньше, чем при использовании цемента, т.к. дополнительные порции извести не способствуют значительному повышению физико-механических показателей [1, 2-6].

Кроме цемента и извести, для укрепления грунтов могут быть рекомендованы комплексные вяжущие, состоящие из цемента или извести и золы, шлака, различных отходов производства. Широко используются методы силикатизации и полимеризации. Грунтосиликатный бетон получается при применении тонкоизмельчённых доменных шлаков и щелочного компонента (содопоташной смеси). При этом расход шлака составляет 15-30% от массы грунта, а содержание содопоташной смеси – 2-3% от общей массы грунта и шлака. Грунтосиликатный бетон отличается повышенной прочностью и морозостойкостью. Закрепление грунтов и получение из них конструктивных материалов для районов, в которых отсутствуют каменные, гравийные и песчаные материалы, – экономически выгодное мероприятие, позволяющие уменьшить стоимость оснований или фундаментов в 1,5-2,5 раза [3-8].

Нами были проведены исследования по разработке рецептуры и технологии укрепления грунтов комплексными органоминеральными добавками направленного действия для обеспечения повышенных эксплуатационных характеристик оснований дорог и сооружений сельскохозяйственного назначения. В соответствии с обозначенной целью необходимо решены следующие задачи.

Изучены свойства грунтов, наиболее широко распространенных в Сибирском регионе, и определены рациональные методы их укрепления в соответствии с существующим отечественным и зарубежным опытом с целью выработки возможных вариантов использования при устройстве оснований дорог и сооружений.

Произведен анализ и определен качественный состав существующих отходов производства и теплоэнергетики для рационального использования при введении в грунты и получении материалов с заданными эксплуатационными свойствами.

Установлены закономерности влияния вида и количества вводимых добавок, состава и способов их введения на прочностные показатели комплексно укрепленного грунта, его водо- и морозостойкость, долговечность и эксплуатационную надежность.

Разработаны оптимальные составы, режимы и технология введения органоминеральных добавок, обеспечивающих гарантированные показатели прочности и долговечности оснований дорог и сооружений сельскохозяйственных объектов с учетом эксплуатационных воздействий.

На основе физико-химических исследований в системе «грунт – цемент – золошлаковая смесь – отходы хризотилцемента» дана прогнозная оценка качественных и количественных характеристик грунтобетонных оснований для выработки научно обоснованных рецептур и технологических режимов производства работ по комплексному укреплению грунта [8, 9].

## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

---

Разработаны теоретические положения формирования грунтобетонов с комплексными органоминеральными добавками направленного действия, обеспечивающими равномерно распределенную прочную структуру укрепляемого грунта при минимальном расходе цемента – в пределах 4,0-6,0 % по массе.

Установлено, что оптимальное количество золошлаковой смеси в укрепляемом суглинистом грунте для улучшения гранулометрического состава и упрочнения макроструктуры грунтобетона составляет 18-25 % по массе, что обеспечивает создание прочного каркаса с минимальной усадкой после твердения в пределах  $(0,8-1,7) \cdot 10^{-3}$ , что в 2-3 раза ниже усадки цементогрунта без добавки [10].

Показано, что для получения грунтобетона с прочностью на растяжение при изгибе более 1,5-2,0 МПа необходимо введение в его состав не менее 8-12 % по массе отходов асбестоцементного производства, обеспечивающих дисперсное армирование и формирование равнопрочной структуры всего массива грунтового основания.

Установлено, что для предотвращения отрицательного действия воды и отрицательных температур на процесс гидратации цемента в грунте целесообразно введение талового пека в количестве до 2,5-3,5 % от массы цемента, что обеспечивает повышение водостойкости в 1,5-2 раза и морозостойкости в 2-3 раза. Использование талового пека позволяет снизить водоцементное отношение и обеспечить требуемые реологические характеристики при производстве работ [8-10].

Разработан технологический регламент производства работ и необходимая нормативно-регламентирующая документация по устройству оснований дорог и сооружений сельскохозяйственных сооружений из комплексно укрепленных грунтов; осуществлено опытно-производственное внедрение результатов исследований и сделана технико-экономическая оценка выполненной работы.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Пичугин А.П., Языков И.К.** Грунтотматериалы для сельского строительства: монография. – Новосибирск: НГАУ, 2000. – 102 с.
2. **Субботин О.С., Пичугин А.П., Белан И.В.** Материалы и архитектура малоэтажных зданий, эксплуатирующихся в особых природных условиях: монография. – Новосибирск: НГАУ, 2012. – 192 с.
3. **Пичугин А.П., Бурковская Н.И.** Материалы для сельских строек: монография. – Омск: Кн. изд-во, 1989. – 144 с.
4. **Безрук В.М., Гулячков И.Л., Луканина Т.М.** Укрепленные грунты (свойства и применение в дорожном и аэродромном строительстве). – М.: Транспорт, 1982. – 231 с.
5. **Безрук В.М.** Укрепление грунтов в дорожном и аэродромном строительстве. – М.: Транспорт, 1971. – 246 с.
6. **Гуюмджян П.П., Кашникова М.Л.** Использование отходов асбестоцементной промышленности // Строит. материалы. – 2006. – №9. – С. 20-21.
7. **Сиденко В.М., Батраков О.Т., Леушин А.И.** Технологии строительства автомобильных дорог: в 3 ч. Ч. II: Технологии строительства дорожных одежд. – Киев: Виша школа, 1970. – 330 с.
8. **Стабилизация и укрепление грунтов в аэродромном и дорожном строительстве** / под ред. Н.Ф. Мищенко. – Л., 1963. – 374 с.
9. **Пичугин А.П., Гришина В.А., Хританков В.Ф.** Использование комплексных добавок для укрепления грунтов в сельском дорожном строительстве // Строит. материалы. – 2008. – № 10. – С. 36-38.

10. Пичугин А.П., Гришина В.А., Язиков И.К. Физико-химические процессы в укрепленных грунтах // Строит. материалы. – 2009. – №12. – С. 41-43.

**УДК 338.439.021.1**

**САНКЦИИ ПРОТИВ РФ КАК ФАКТОР СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОЛИТИКИ  
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**



**А.В. Гааг,**  
*кандидат экономических наук*  
Новосибирский государственный аграрный университет



**С.С. Цукарев,**  
*кандидат экономических наук*

**Ключевые слова:** интеграционная политика, структура импорта, организационно-экономический механизм, точки роста, санкции, импортозамещение

*Анализируются социальные и экономические последствия присоединения России к ВТО и современные тенденции их негативного развития в условиях санкций ЕС и США против российской экономики. На основе анализа санкционных тенденций интеграционной политики осуществлена экономическо-управленческая оценка целесообразности совершенствования механизма импортозамещения в сельском хозяйстве в современных условиях.*

**SANCTIONS OF RUSSIAN FEDERATION AS A FACTOR IN IMPROVING THE OF IMPORT  
SUBSTITUTION POLICY IN AGRICULTURE**

**A.V. Gaag,** *candidate of economic science*  
**S.S. Tsukarev** *candidate of economic science*

**Key words:** Integration policies, the structure of imports, organizational and economic mechanism, in terms of growth, sanctions, import substitution

*Analyzing the social and economic consequences of Russia's accession to the WTO and the current trends of their negative development in the context of EU and United States sanctions against the the Russian economy. Based on the analysis of sanctions trends of integration policies carried out economic and managerial assessment of the feasibility of improving the mechanism of import subsitution in agriculture in modern conditions.*

Еще недавно, несмотря на предупреждения отдельных учёных, мы окончательно поверили в то, что современная интеграционная политика обладает рядом существенных преимуществ: во-первых, расширяет круг регулирующих мероприятий и устанавливает контроль над внешнеторговыми тарифами; во-вторых, растёт роль согласованных международных действий и скоординированных усилий по интеграции и либерализации внешнеторговых связей; в-третьих, повышается эффективность долговременного

## Инновационное развитие АПК

### Innovative development of the agroindustrial complex

---

сотрудничества в мировой экономике. Однако опыт показывает, что либерализация внешней торговли без создания действенного защитного механизма приводит к ускоренному увеличению импорта продовольствия, вытеснению отечественных сельхозтоваропроизводителей с рынка, ухудшению сырьевой и перерабатывающей базы АПК. В 2012 г. Россия вступила во Всемирную Торговую Организацию (ВТО) и стала полноправным ее членом. В этих условиях разработана новая Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы», утвержденная постановлением Правительства РФ от 14. 07.2012 №77. По данным Госкомстата России, первый год работы в ВТО значительного влияния на состояние агропромышленного комплекса не оказал.

Для поддержки российского АПК путем ограничения импорта государство использует различные инструменты. Вместо нацпроекта по развитию АПК с 2008 г. действует государственная программа по развитию сельского хозяйства (в настоящее время Госпрограмма на 2013-2020 гг., одной из целей которой является обеспечение продовольственной независимости России), в 2010 г. утверждена Доктрина продовольственной безопасности, в 2014 г. – Стратегия ускоренного развития отраслей сельского хозяйства. Так, в соответствии с Доктриной продовольственной безопасности от 2010 г. пороговые значения по удельному весу отдельных видов сельхозпродукции (попавших под санкции) для РФ составляют:

- мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо) – не менее 85%;
- молоко и молокопродукты (в пересчете на молоко) – не менее 90%;
- рыбная продукция – не менее 80%;
- картофель – не менее 95%.

Согласно данным Росстата, показатели собственного обеспечения России критическими группами товаров (с точки зрения продовольственной безопасности) составляют на 2014 г. (в скобках – прогноз на 2015 г.):

- мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо) – 77,5% (79);
- молоко и молокопродукты (в пересчете на молоко) – 76,6% (76,8);
- рыбная продукция – 78,2% (78,2);
- картофель - 97,5% (97,7).

Так, за 2013 г. импорт сельхозпродукции, сырья и продовольствия увеличился на 3,7% – до 41,9 млрд дол. (в 2012 г. импорт уменьшился на 5,1% и составлял 40,4 млрд дол.), при этом на 12,4% снизился импорт мяса и мясной продукции. Отмечается снижение на 5,7% импортных поставок мяса птицы (без учета данных о торговле с республиками Беларусь и Казахстан), поставки бройлеров из США уменьшились на 2,5%. Сохранилась тенденция к снижению поставок племенных животных, в том числе крупного рогатого скота – на 35,1%, свиней – в 5,7 раза.

На 2,1% вырос импорт сахара-сырца тростникового, на 16,2% – импорт риса. Сохраняется положительная динамика роста экспорта мяса птицы – до 50,1 тыс. т, начинается и экспорт свинины – 255,3 т, говядины замороженной – 970 т [1].

Основными торговыми партнёрами России среди стран дальнего зарубежья являются Германия, США, Италия, Великобритания, а из числа государств ближнего зарубежья – Украина, Белоруссия, Казахстан.

В 2014 г., в силу известных геополитических событий, Россия стала объектом санкционных ограничений со стороны ЕС и США, которые существенным образом меняют характер международных и внешнеторговых отношений. Импортозамещение в сельском хозяйстве и пищевой промышленности России становится наиболее популярной темой на



## **Инновационное развитие АПК**

### **Innovative development of the agroindustrial complex**

---

фоне введенного указом Президента Российской Федерации 06.08.2014 № 560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» продовольственного эмбарго.

В анализе потенциала и целесообразности импортозамещения предлагается исходить из следующих подходов:

- целью импортозамещения является перенос максимального количества производства продукции, которая потребляется на внутреннем рынке, в страну-потребитель;
- в стране должны существовать условия для развития производства, аналогичного импортному, сравнимого по затратам на основные виды ресурсов с учетом транспортных расходов;
- в течение периода реализации государственной стратегии могут временно создаваться условия для защиты рынка с целью привлечения инвесторов в отрасль.

Следует отметить, что нехватка отечественного сельскохозяйственного сырья является одним из главных факторов, сдерживающих импортозамещение в секторе переработки (пищевой промышленности), т. е. приводит к импорту более дорогой продукции с высокой добавленной стоимостью.

По этой причине производство дефицитного сельскохозяйственного сырья является особенно актуальной и привлекательной задачей.

Для выработки государственной политики по стимулированию импортозамещающего производства ключевую роль играет определение наиболее значительных барьеров, проблем, недостатков, сдерживающих развитие соответствующих направлений сельского хозяйства России.

Цель работы заключается в изучении особенностей современной интеграционной политики и ее закономерностей, определении оптимального баланса производства, импорта и экспорта продукции сельского хозяйства путём совершенствования экономической и технологической политики импортозамещения в сельском хозяйстве в условиях санкций.

Объектом изучения является политика импортозамещения в сельском хозяйстве в процессе интеграции России в ТС и ВТО. При проведении исследования использовался аналитический инструментарий, базирующийся на концепциях управленческо-экономического менеджмента, сравнительного анализа, корпоративного контроля импортных потоков, анализе причинно-следственных связей в изучаемых явлениях.

Современная интеграционная политика, экономические связи между государствами создают предпосылки к увеличению мобильности капитала и расширению рыночных возможностей. Если изучить динамику импорта основных видов продукции агропромышленного комплекса России, то мы увидим значительные изменения структуры импорта продовольственных товаров (табл. 1, 2).

Проведённый по этим же параметрам анализ данных Госкомстата России за начальный период перестройки даёт основание сделать следующий вывод: если в 1993 г. закупалось зерно фуражных культур (кукуруза, соя, комбикорма) для кормовых целей, то в 2003 г. закупается уже готовая продукция переработки (мясо, сливочное масло, сыры, сахар, колбасы, рыба, шерсть). По расчётам специалистов, импорт продуктов питания вырос в разы. Для экономики сельского хозяйства это оказалось сложным периодом. Особенно пострадали отрасли животноводства, т.к. мясо, поставляемое по импорту, идёт из стран-экспортёров со значительными субсидиями. Существующая в этих странах система экспортных компенсационных выплат позволяет резко сбивать цены на экспортируемую продукцию. В таких условиях бесконтрольный импорт продуктов питания является одним из основных факторов сокращения отечественного производства сырья для пищевой и перерабатывающей промышленности АПК.

# Инновационное развитие АПК

## Innovative development of the agroindustrial complex

Таблица 1

### Производство и импорт в РФ сельскохозяйственной продукции, млн. т

Наименование продуктов питания	1990 г.	1997 г.	2008 г.	2011 г.	2013 г.
Мясо и мясопродукты производство	8,24	4,87	6,25	7,48	8,12
импорт	1,4	3,02	2,10	2,69	1,42
доля импорта, %	17	62	33,6	35,9	17,5
Молоко и молокопродукты производство	36,8	24,3	32,6	31,7	34,2
импорт	2,15	9,58	7,47	8,52	8,13
доля импорта, %	5,9	39,4	22,9	26,9	23,7
Зерно производство	112,4	76,8	94,2	70,4	96
импорт	1,4	2,3	1,6	2,9	1,7
доля импорта, %	1,25	3,1	1,7	4,1	1,8

Анализ требований ВТО по продовольственному комплексу показывает, что, во-первых, преимущество от вступления страны в эту организацию получают только те государства, которые имеют в структуре экспортных товаров высокий уровень товаров с добавленной стоимостью. В нашей стране основная экспортная составляющая – это энергоресурсы с очень низким уровнем добавленной стоимости. Во-вторых, в настоящее время средний уровень импортных тарифов составляет в России 13-15 %. Это значительно ниже, чем в других странах.

Таблица 2

### Доля импорта в структуре потребления, %

Наименование	1990	1997	2012	2014
Мясо	13,6	38,2	24,8	19,6
Молоко	11,8	34,7	18,1	15,3
Зерно	12,1	24,8	14,9	11,7

Отечественной сельскохозяйственной продукции противостоят достаточно массивные субсидии стран – членов ВТО. В этих условиях при вступлении России в ВТО маневра с тарифами практически не будет, а это подорвет развитие своего продовольственного комплекса. В-третьих, наша страна не применяет экспортных субсидий на продовольствие. Вместе с тем для России выгодно поставлять на экспорт отдельные продовольственные товары для стран Ближнего Востока, Юго-Восточной Азии, Северной Африки. В этой связи нужны меры по поддержке российского экспорта через кредиты и другие экономические рычаги. В-четвёртых, в отношении поддержки отечественных товаропроизводителей и сферы переработки сельскохозяйственной продукции Россия не отстояла свою позицию. Заявленная внутренняя поддержка составила 16,2 млрд дол. США. По расчетам, это 130 дол. на 1 га пашни, что недостаточно. Однако на это ВТО не соглашается, хотя в США поддержка составляет 670 дол. Японии – 980 дол. [2].

Но надо искать и плюсы, например, в том, что экономический интерес России от вступления в ВТО обусловлен международным распределением труда, в том числе с использованием его механизмов, что является хорошей предпосылкой нашего дальнейшего внутреннего и внешнего экономического развития, а также изменения и перераспределения

## **Инновационное развитие АПК**

### **Innovative development of the agroindustrial complex**

---

рынков внешнеэкономических отношений (ВЭО) продовольственных и других видов товаров со странами ТС, Ближнего Востока, Юго-Восточной Азии, Северной Африки [3].

Министерством экономического развития и торговли РФ в марте 2003 г. было представлено исследование о возможных последствиях вступления России в ВТО под названием «Оценки социальных и экономических последствий присоединения России к ВТО». Основной вывод данного исследования: вступление России в ВТО не создаст существенных негативных экономических последствий для национальной экономической системы. Применение принципов национального режима и режима наибольшего благоприятствования способно привести к некоторому обострению иностранной конкуренции на внутреннем рынке. Однако данные затруднения будут компенсированы благодаря повышению транспарентности, более высокой предсказуемости действий властей и устранению неоправданных ограничений на рынке. Присоединение позволит создать предсказуемые условия для деятельности как российских, так и иностранных экономических операторов. Вступление в ВТО позволит преодолеть значительную часть торгово-политических препятствий на пути российского экспорта. Оно не только облегчит для российских товаропроизводителей доступ на внешние рынки, но и позволит России эффективнее защищать их интересы, создаст дополнительные стимулы для гармонизации российского законодательства и практики его применения с международными требованиями.

Опыт показывает, что предупреждения были обоснованы. Так, ученые и специалисты отмечают, что за вступление в ВТО Россия заплатила открытием своего внутреннего рынка. Это повлекло за собой изменение формы государственной поддержки сельского хозяйства с постепенным сокращением дотаций различным отраслям агропромышленного комплекса. В частности, С. Михневич, К. Андерсен и др. [4] в своих исследованиях отмечают, что началось свёртывание производства. Сокращение, в свою очередь, стало сопровождаться расширением новых для России видов государственной поддержки, в частности перенесением акцента на развитие инфраструктуры в сельской местности, мощностей по хранению и переработке продукции, активизацией научных исследований в аграрной сфере и расширением участия России в деятельности международных сельскохозяйственных организаций. Поскольку интеграция в международную торговлю сельскохозяйственной продукцией предполагала расширение производства, и в первую очередь тех ее видов, которые целесообразны с учетом потребностей мирового рынка, от государства требуется дополнительное финансовое стимулирование производства отдельных видов продукции растениеводства и животноводства. В то же время отсутствие дополнительного финансирования вызывает сокращение выпуска тех ее видов, которые в новых условиях производить нерентабельно.

В этих сложных условиях необходимо организованно, без скачков, интегрироваться в систему международных связей, постепенно приобретая опыт по защите продовольственной безопасности. Так как новым участникам ВТО (каким и является Россия) предоставляется возможность сохранить защитные меры в течение нескольких лет, российские производители и государство предполагали обеспечить приоритетное развитие тех отраслей, продукция которых представляется наиболее перспективной с точки зрения международного разделения труда, и вывести их на уровень мировых требований. В этих целях необходимо было четко определить баланс национальных экономических интересов России, интересов отдельных групп предпринимателей, производителей всех форм собственности и потребителей.

Важным представляется достижение и стабилизация оптимального уровня платежного и торгового балансов, формирование эффективной системы контроля и защиты внешнеэкономических интересов России, а также решение таких общеэкономических задач,

## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

как осуществление регулирования внешнеэкономической деятельности: лицензионное регулирование системы внешнеторговых операций, таможенно-тарифное регулирование и переход к тендерной основе заключения внешнеторговых контрактов. Таким образом, участие России в системе ВТО даёт не только международное разделение труда, но и возможность совершенствовать экономику как России в целом, так и региональных экономических систем, например, Новосибирской области (табл. 3).

Таблица 3

### Производство основных продовольственных товаров в Новосибирской области, тыс. т

Товары	2013 г.	2014 г.	2015 г. (прогноз)
Мясо (в убойной массе)	162,6	166,7	170,6
Молоко	806,0	814,0	822,0
Яйца, млн шт.	1339,4	1353,9	1367,6
Пшеница и рожь	1046,0	1272,1	1509,5
Картофель	496,5	510,2	523,9
Овощи	242,1	247,9	253,7

Если изучить предложенные прогнозные расчёты по объёмам производства основных продовольственных товаров в зоне рискованного земледелия, то можно с оптимизмом говорить об обеспечении конкурентоспособности и развитии всех сельских территорий России в ближайшем будущем.

Запрет на ввоз продовольствия мог бы стать толчком для притока инвестиций в российский АПК. Однако это возможно в случае уверенности инвесторов в повышении рентабельности агропромышленного сектора вследствие запрета импорта. Проблема в том, что российский инвестор вряд ли может рассчитывать на долгосрочный положительный эффект от запрета. Есть сомнение, что запрет приведет к росту рентабельности, поскольку высока вероятность административного регулирования цен на продовольствие в период действия запрета. Кроме того, запрет рассчитан на год, а это слишком короткий период для возврата инвестиций во многие сферы АПК. Поэтому бизнес может воспользоваться запретом для снятия дополнительной прибыли в случае роста цен (при отсутствии жесткого администрирования), накопления свободных средств, решения долговых проблем, модернизации действующих производств, привлечения более квалифицированных сотрудников и пр., но так и не пойти на расширение инвестиционных программ.

Поэтому введение годового запрета на импорт продовольствия представляется шансом, но воспользоваться им российские аграрии смогут только при умелой государственной аграрной политике. Агробизнес будет внимательно отслеживать действия государства в связи с санкциями, оценивая это как сигнал к инвестициям в отрасль либо как временные ситуативные меры, не обеспечивающие повышения рентабельности и окупаемости инвестиций в аграрную сферу. Запрет введен государством. Приведет ли он к ускоренному замещению импорта, также зависит от активной роли государства.

В современной геополитической ситуации при нестабильности мировой финансовой системы импортозамещение в целях обеспечения продовольственной безопасности становится одной из стратегических задач российского АПК. Наряду с инновациями, формированием инфраструктуры продовольственного рынка, модернизацией материально-технической базы, развитием малого бизнеса её решение будет способствовать дальнейшему устойчивому развитию отрасли. Заведующий лабораторией исследования проблем инфляции и экономического роста Высшей школы экономики В. Бессонов подтвердил, что наблюдаемое в последнее время замедление темпов роста импорта в Россию является



## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

результатом осмысленной экономической политики государства по поддержке внутреннего производителя и импортозамещению. Мы вытесняем импорт, и это следствие нашего экономического подъёма. Снижение курса рубля также способствует импортозамещению, в том числе и по ряду отраслей АПК. Это проявилось в снижении импорта и высоких темпах роста в ряде отраслей, ориентированных на внутренний рынок.

По данным Минсельхоза РФ, в последние годы в России произошло значительное импортозамещение на рынке мяса и мясных продуктов. После 2008 г. мясной импорт в Россию стал падать при продолжающемся интенсивном росте внутреннего производства. В результате в 2011 г. импорт мяса и мясопродуктов в Россию составил 2,69 млн т, что равнялось лишь 36 % от российского производства этой продукции (в 2008 г. он составлял 52 %).

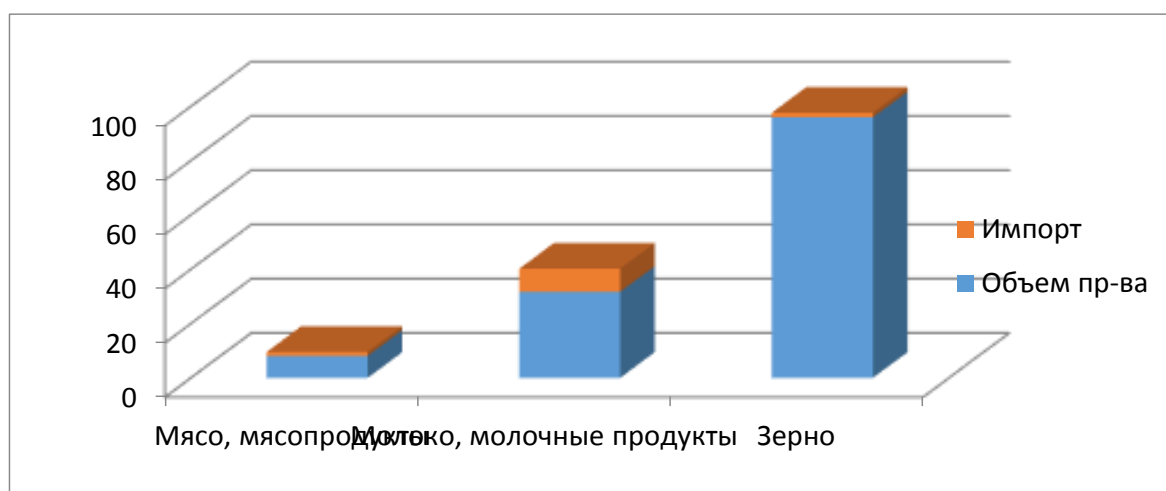


Рис 1. Соотношение производства и импорта продукции в Новосибирской области, %

В 2013 г. снижение импорта мяса в Россию при одновременном росте внутреннего производства продолжилось. В конце октября 2013 г. ФТС сообщила, что с начала года в Россию было импортировано 1,25 млн т мяса, что на 13 % меньше, чем за прошлый год. Импорт говядины снизился на 16 % – до 431 тыс. т, свинины – на 15 %, или до 479 тыс. т, мяса птицы – на 6 %, или до 343 тыс. т. В свою очередь, Минсельхоз сообщил, что за первые девять месяцев года производство скота и птицы составило 8,12 млн т, что на 6 % больше прошлогоднего показателя [9].

В начале 2014 г. осложнились международные экономические отношения из-за событий в Украине и Крыму. Ряд западных стран ввели ряд жёстких санкций в отношении российской экономики.

## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

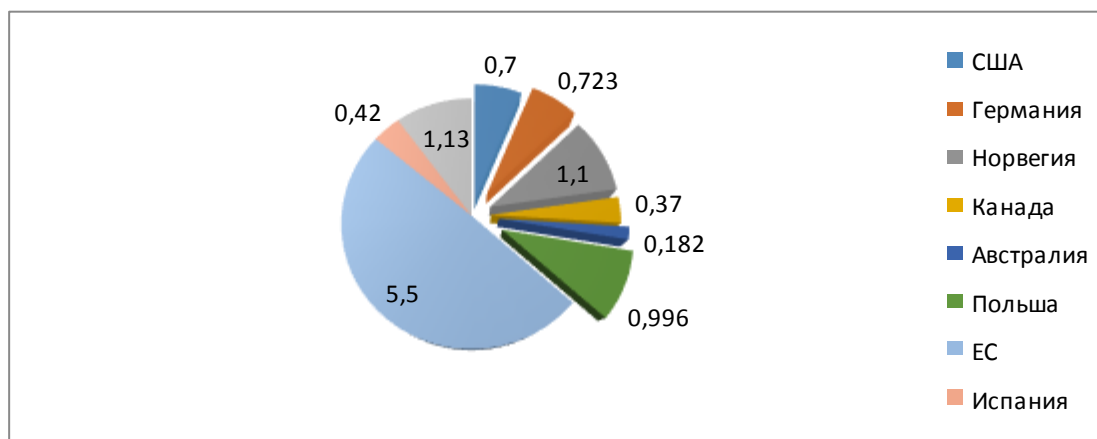


Рис. 2. Объем запрещенной для импорта в РФ сельскохозяйственной продукции в 2013 г., млрд дол.

Это способствовало ответной реакции, и РФ ограничила ввоз товаров сельского хозяйства из этих стран, что активизировало процесс импортозамещения в России и на уровне государственной политики. Президент и правительство объявили об активной политике импортозамещения в соответствии с нормами ВТО, ТС и обязательствами перед партнёрами по Евразийскому экономическому союзу. Причем, поддержка будет осуществляться только в тех направлениях, где это перспективно, где российские производители могут и должны быть конкурентоспособными.

Особенности функционирования российского агропромышленного комплекса состоят в низком уровне диверсификационных процессов, локализации производств, недостаточной финансовой поддержке инноваций. Действие совокупности указанных факторов и особенностей обуславливает специфику мер усиления конкурентных позиций АПК на макро- и микроуровне. Среди мер поддержки принципиальное значение имеют поддержка олигополистических рынков, экспорта отечественного продовольствия, высокотехнологичных производств.

В целях создания условий для устойчивого развития АПК и формирования насыщенного продовольственного рынка необходимо определить факторы и обосновать пути преодоления кризисного состояния АПК при имеющихся предпосылках и возможностях. Современный аграрный сектор должен быть представлен как высокоразвитый производственно-экономический организм в результате взаимообусловленности осуществляемых процессов в экономике и экологии при повышении экономического уровня, осуществляемом не в ущерб социальной безопасности. Поскольку проблема устойчивого развития АПК довольно сложна и многогранна, представляется необходимым ее изучение на основе системного подхода, предполагающего комплексное исследование всех аспектов изучаемого предмета и в конечном итоге – принятие наиболее целесообразного решения.

В рамках стимулирования российского производства в связи с санкциями в настоящее время основным инструментом является коррекция госпрограммы развития сельского хозяйства. Правительство готовит пакет мероприятий, направленных на увеличение производства фактически всей продовольственной линейки, попавшей под запрет, – молока и молочной продукции, мяса и мясной продукции, овощей и фруктов, рыбной продукции и др. В окончательном виде данные мероприятия пока не подготовлены, их рассмотрение планируется в конце сентября. Известно, что Министерство сельского хозяйства России предлагает увеличить объем субсидий в 2015 г. до 252,7 млрд руб (согласно действующей госпрограмме, объем финансирования в 2015 г. составляет 165,7 млрд руб.) и до 1,8 трлн руб. до 2020 г.

## Инновационное развитие АПК

### Innovative development of the agroindustrial complex

---

Таким образом, мнение учёных, практиков сельского хозяйства, политической элиты страны однозначно: Россия в течение последних лет идёт по пути импортозамещения, которое в современных условиях является стимулом для совершенствования организационно-экономического механизма не только АПК, но и всей российской экономики. Рационализация импорта продовольствия и повышение на этой базе эффективности АПК – в значительной мере общероссийские проблемы. И от того, в какой степени государство будет регулировать этот процесс, создавать условия для привлечения инвестиций в развитие аграрной сферы, зависит конечный результат. Бесспорно одно – Россия владеет ресурсным потенциалом (человеческий капитал, природные ресурсы, относительно хорошая экология), эффективное использование которого предоставляет реальную возможность не только для решения проблемы продовольственной безопасности, но и для создания экспортного потенциала экологически чистой продукции.

Немаловажным фактором, определяющим устойчивость развития, являются возможность и условия реализации продукции. Сельскохозяйственные товаропроизводители при реализации продукции зачастую испытывают трудности, которые возникают из-за отсутствия надлежащей системы заготовительных организаций, низких закупочных цен. В результате этого сельскохозяйственные предприятия получают убытки, которые с каждым годом всё труднее покрыть. В этой связи возникает необходимость учитывать фактор развития производственно-экономических связей и взаимоотношений между субъектами хозяйствования, который оказывает существенное влияние на эффективность и устойчивость развития сельского хозяйства.

В некоторых регионах выплата погектарной поддержки жестко привязана к производству текущего года или конкретным культурам, что переводит их в категорию мер «желтой корзины». Исключение этой привязки будет соответствовать мерам «зеленой корзины», а значит, они не подлежат ограничению. Поэтому задача состоит в совершенствовании планируемого увеличения объёма несвязанной поддержки в растениеводстве и упрощения её предоставления. Такие же меры необходимо включать в госпрограмму несвязанной поддержки доходов в животноводстве, а также отдельной подпрограммы по развитию молочного животноводства по аналогии с мясным скотоводством для стабилизации производственных показателей в этом направлении.

Решение проблемы вывода АПК из кризисного состояния требует проведения последовательной продовольственной политики, которая включала бы ряд основных стратегических направлений:

- стимулирование развития отечественного сельского хозяйства, что в первую очередь потребует определённого перераспределения национального дохода в пользу сельскохозяйственных производителей;
- придание аграрной реформе основной целевой функции – рост производства;
- внесение корректив в социальную политику, существенное улучшение уровня питания групп населения с низкими доходами.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Официальный** сайт Минсельхоза России [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: [mcx.ru/documents/document/show/26559.htm](http://mcx.ru/documents/document/show/26559.htm).
2. **Шутько А.А.** Страна теряет продовольственную независимость // Сельская жизнь. – 2003. – 13-19 февр.
3. **Васильчук Е.И.** Вердикт с последствиями // Рос. бизнес-газета. – 2003. – № 12.
4. **Михневич С.Н.** Либерализация мировой торговли сельхозпродукцией и проблема продовольственной безопасности // Мировая экономика и международные отношения. – 2003. – №1.

5. Надеждина С.Д., Пешков М.Н. Методика оценки сбалансированности регионального продовольственного рынка // Вестн. НГАУ. – 2014. – № 3(32). – С. 120-125.

6. **Импортозамещение** в России [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://newsruss.ru/doc/index.php>.

**УДК 664:577.19**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОПРЕПАРАТА ЭМИНИУМА РЕГЕЛЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА  
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

<sup>1</sup>К.С. Жарыкбасова, *доктор технических наук*; <sup>2</sup>Б.А. Жетписбаев, *доктор медицинских наук*; <sup>1</sup>А.Ш. Кыдырмолдина, *кандидат биологических наук*; <sup>1</sup>Б.М. Силыбаева, *кандидат биологических наук*; <sup>3</sup>С.Л. Гаптар, *кандидат технических наук*

<sup>1</sup>Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей

<sup>2</sup>Государственный медицинский университет, г. Семей

<sup>3</sup>Новосибирский государственный аграрный университет

**Ключевые слова:** эминимум Регеля, фитопрепарат, токсичность, пищевые продукты

*Проведенные экспериментальные исследования показывают, что эминимум в дозах 0,5-2,5 мл/кг массы тела не оказывает токсического действия на экспериментальных животных. Результаты экспериментальных данных подтверждают целесообразность использования фитопрепарата эминимум Регеля для производства пищевых продуктов функционального назначения.*

**USE PHYTOPREPARATIONS EMINIUM REGEL FOR FOOD  
PRODUCTION PREVENTATIVE**

<sup>1</sup>K.S. Zharykbasova, **doctor of technical science**; <sup>2</sup>B.A. Zhetpisbayev, **doctor of medical science**;

<sup>1</sup>A.SH. Kydyrmoldina, **doctor of biology science**; <sup>1</sup>B.M. Silybaeva, **candidate of biology science**;

<sup>3</sup>S.L. Gaptar, **candidate of technical science**

<sup>1</sup>Kazahsky Humanitarian Law Innovative University, Semey;

<sup>2</sup>Gosudarstvenny Medical University, Semey;

<sup>3</sup>Novosibirsky State Agrarian University

**Keywords:** **Eminium Regel, herbal remedies, toxicity, food**

*The experimental results show that at doses Eminium 0.5-2.5 ml / kg body weight has no toxic effect on experimental animals. The experimental data confirm the usefulness of phytopreparation Eminium Regel for food production functionality.*

Для нормального течения обменных процессов необходимо поддерживать постоянство химического состава и физико-химических свойств внутренней среды организма, которые зависят от определенных факторов, среди которых важное место занимают биологически активные вещества, поступающие с пищевыми продуктами (витамины, ферменты, минеральные соли, микроэлементы и др.) и осуществляющие гармоническую взаимосвязь и взаимозависимость всех физиологических и биохимических процессов в организме.



Анализ отечественных и зарубежных литературных источников показывает, что несмотря на широкое применение искусственных структурообразователей и добавок в технологии пищевых продуктов, при их применении возникает ряд проблем практического, медико-биологического и этического характера. В частности, имеется вероятность образования непредсказуемых реакций и химических соединений с возможной токсикологической опасностью, особенно под воздействием высоких температур. Кроме того, добавки химического происхождения в большинстве случаев вызывают у потребителей психологический протест, в связи с чем в настоящее время во многих странах проявляется тенденция к применению пищевых добавок природного, естественного происхождения [1].

Создание новых продуктов питания, относящихся к новому товарному классу функциональных пищевых продуктов, может обеспечить баланс белков, жиров углеводов и биологический эффект. В этом плане использование растительного сырья – пряно- и вкусоароматических трав и лекарственных растений с фармакологическим действием при производстве пищевых продуктов представляет научно-практический интерес. Этот интерес обусловлен специфичностью состава и свойств имеющегося растительного сырья, предопределяющих широкий спектр потенциального технического и биологического результата.

Согласно литературным данным, эминимум Регеля (*Eminium regelii*), род травянистых растений семейства Ароидные (Araceae), прорастает на территории Центральной Азии и Северной Африки [2, 3]. В народной медицине Республики Казахстан высушенные клубни растения эминимум Регеля используют при лечении ревматизма, а их настой на кумысе и молоке – в противотуберкулезной терапии [4, 5].

Для обоснования использования фитопрепарата на основе эминимиума Регеля для производства пищевых продуктов необходима планомерная и целенаправленная работа по определению видового состава потенциального лекарственного сырья, по изучению его химического состава, по выделению, идентификации и определению биологической активности. Поэтому целью настоящей работы явилось функциональное и биохимическое исследование токсичности фитопрепарата эминимиума Регеля в эксперименте.

Для решения поставленной задачи эксперименты выполнялись на беспородных половозрелых белых крысах обоего пола массой в среднем  $180 \pm 20$  г. Животные находились на стандартном пищевом рационе, согласно требованиям по содержанию экспериментальных животных, соответственно санитарным правилам по устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник. Для экспериментальных исследований использовано 165 животных, распределенных в 11 сериях опытов. Подопытным животным вводили внутривентрикулярно, с помощью зонда, этанольный экстракт эминимиума Регеля в течение 14 суток однократно (утром натощак). Экспериментальные животные распределены по следующим группам: 1) интактная группа – здоровые животные; 2) Опытные группы № 1-10 – животные, получавшие этанольный экстракт эминимиума Регеля в дозах 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5 и 5,0 мл/кг соответственно.

Изучение острой токсичности экстракта эминимиума Регеля проведено в соответствии с требованиями Фармакологического комитета МЗ РК, предназначенными для изучения общетоксических свойств исследуемого вещества.

В ходе наблюдения ежедневно фиксировали интегральные показатели состояния животных (внешний вид, поведение, потребление пищи и воды, функционирование желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы). В течение 14 дней животных взвешивали 3 раза (через 4, 8 и 14 суток) для определения изменений массы тела. По окончании срока наблюдения из сонной артерии крыс производили забор крови для биохимических исследований. Затем животных забивали декапитацией, вскрывали извлеченные органы (сердце, мозг, легкие, печень,

## Инновационное развитие АПК

### Innovative development of the agroindustrial complex

селезенка, почки, надпочечники, желудок, гонады) описывали внешний вид, взвешивали и фиксировали в 10%-м растворе формалина для морфологических исследований.

Биохимические исследования проведены в Объединенной учебно-научной лаборатории ГМУ г. Семей.

Уровень общего белка в плазме крови определялся унифицированным биуретовым методом; концентрация глюкозы – гексокиназным методом; содержание мочевины и креатинина – уреазным фенол-гипохлоритным методом с использованием наборов реактивов производства фирмы «Витал»; содержание общего билирубина, АЛТ, АСТ, HDL, LDL и билирубина – унифицированным методом Эндрассика-Грофа по готовым стандартам, прилагаемым к биохимическим наборам. Определение биохимических показателей выполнялось на анализаторе HumaLyzer 2000 (Германия).

Полученные цифровые данные обрабатывали общепринятыми методами вариационной статистики [6].

Установлено, что после введения эминиума Регеля во всех опытных группах (от дозы 1,5 мл/кг до дозы 5,0 мл/кг) через 10-15 мин снижалась двигательная активность, нарушалась координация движений. Данные симптомы постепенно исчезали через 3-4 ч после введения фитопрепарата эминиума Регеля. Судорог не отмечалось. Состояние волосяного и кожного покровов оставалось без видимых изменений. В течение всего периода наблюдения у подопытных животных каких-либо изменений в приеме пищи и воды не отмечалось. Животные оставались подвижными, активно принимали пищу, экскременты имели обычную консистенцию.

При однократном внутрижелудочном введении эминиума Регеля в дозе 0,5 и 2,5 мл/кг у подопытных животных летальных случаев не выявлено.

Из табл. 1 видно, что под действием эминиума Регеля в дозе 0,5 мл/кг на 4-е сутки отмечается повышение массы тела у самцов и самок на 37 и 64% соответственно, такое же преимущество сохраняется на 8-е и 14-е сутки.

При действии эминиума Регеля в дозе 1,5 мл/кг на 4-е сутки достоверно повышается масса тела у самок на  $46 \pm 3,0$  г и остается выше контроля на 8-е и 14-е сутки, тогда как у самцов значимых изменений не наблюдалось.

При действии эминиума Регеля в дозе 2,5 мл/кг у самцов существенных сдвигов в массе тела не наблюдается, у самок на 4-е сутки она достоверно повышается на  $25 \pm 10$  г и в последующие этапы наблюдения – 8-е и 14-е сутки продолжает расти на  $12,0 \pm 8,4$  и  $5,0 \pm 2,6$  г соответственно.

Таким образом, при введении различных доз фитопрепарата эминиума Регеля отмечается повышение массы тела на 4-е сутки преимущественно у самок.

Таблица 1

**Изменение массы тела экспериментальных животных при введении фитопрепарата эминиума Регеля, г**

Доза, мл/кг	Пол	Исходная	4-е сутки	8-е сутки	14-е сутки
0,5	Самцы	167,0 $\pm$ 3,0	275,2 $\pm$ 25,6*	270,0 $\pm$ 39,0*	287,0 $\pm$ 9,2*
	Самки	170,0 $\pm$ 2,3	234,0 $\pm$ 16,0*	251,8 $\pm$ 23,0*	255,4 $\pm$ 29,0*
1,5	Самцы	307,0 $\pm$ 11,7	289,0 $\pm$ 9,1	307,0 $\pm$ 22,0	286,2 $\pm$ 7,6
	Самки	185,0 $\pm$ 12,0	231,0 $\pm$ 19,0*	242,0 $\pm$ 36,9*	251,0 $\pm$ 37,2*
2,5	Самцы	263,0 $\pm$ 28,0	245,0 $\pm$ 29,0	287,0 $\pm$ 7,7	274,0 $\pm$ 8,6
	Самки	225,0 $\pm$ 12,0	250,0 $\pm$ 10,0*	267,0 $\pm$ 8,4*	272,0 $\pm$ 5,6*

Примечание. Здесь и далее: \*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ .

## Инновационное развитие АПК

### Innovative development of the agroindustrial complex

Из табл. 2 видно, что при исследовании токсичности на основании биохимических показателей сыворотки крови фитопрепаратом эминиума Регеля в дозе 0,5 мл/кг массы тела в течение 14 дней отмечалось достоверное снижение в периферической крови уровня мочевины и повышение уровня креатинина. В то же время в крови достоверно снижались уровни АСТ, АЛТ и LDL – в 2,7; 2,6 и 2,4 раза соответственно. На уровень HDL, глюкозы и билирубина препарат не оказывал существенных влияний.

Таблица 2

#### Влияния фитопрепарата эминиума Регеля в дозах 0,5-2,5 мл/кг на биохимические показатели крови

Показатель	Исходные	Доза, мл/кг		
		0,5	1,5	2,5
Мочевина	4,600±0,320	3,300±0,070*	3,700±0,030*	4,000±0,020
Креатинин	29,400±1,300	82,000±1,100**	87,700±0,440**	96,500±0,290*
АСТ	4,600±0,140	1,700±0,020*	1,900±0,008**	2,160±0,036*
АЛТ	4,900±0,200	1,910±0,010*	2,060±0,012*	2,250±0,032*
HDL	1,100±0,100	1,030±0,010	0,710±0,004*	1,030±0,002
LDL	0,600±0,060	0,250±0,002*	0,310±0,005*	0,160±0,001**
Глюкоза	6,200±0,220	6,140±0,080	6,900±0,120*	6,100±0,130
Билирубин	9,000±0,320	9,500±0,040	7,700±0,140*	9,000±0,080

Таким образом, по уровню мочевины в крови можно судить о том, что основной продукт распада белка является показателем функциональной способности почек и сердечно-сосудистой системы. Эминиум Регеля в дозах 0,5-2,5 мл/кг массы тела не оказывает токсического действия на сердечно-сосудистую систему и функцию почек.

Креатинин – это конечный продукт метаболизма креатинфосфата, участвующего в энергетическом обмене. Выводится из организма почками, поэтому его концентрация является показателями работы почек. Изменение концентрации креатинина в крови свидетельствует о функциональном состоянии почек.

Аланинаминотрансфераза (АЛТ) – фермент, содержащийся в клетках печени, почках, сердце, поджелудочной железе, скелетных мышцах, но больше всего в печени, поэтому используется для оценки ее функции. При нарушении функции печени его концентрация в крови повышается, и степень увеличения активности фермента зависит от тяжести заболевания.

Аспартатаминотрансфераза (АСТ) – клеточный фермент, как и АЛТ, содержится в клетках печени, сердца и почках. Участвует в обмене аминокислот. Повышение данного фермента выявляет патологию в печени, почках и миокарде. Нарастание активности АСТ свидетельствует о расширении очага инфаркта миокарда или о вовлечении в процесс других органов. В наших экспериментах курс эминиума в дозе 0,5 мл/кг массы тела снижал концентрацию в крови АСТ и АЛТ.

Холестерин, или холестерол, – это органическое соединение, которое представляет собой природный липофильный спирт. Он содержится в клеточных мембранах животных организмов. При биохимическом анализе крови уровень холестерина определяется в следующих параметрах: как ЛПНП-холестерин (липопротеид низкой плотности, LDL), ЛПВП-холестерин (липопротеид высокой плотности, HDL), общий холестерин и триглицериды. Высокие дозы холестерина в крови свидетельствуют об угрозе атеросклероза. Курс эминиума Регеля в дозах 0,5-2,5 мл/кг массы тела снижал уровень LDL и не оказывал существенного влияния на уровень HDL.

## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

Таблица 3

**Влияния доз фитопрепарата эминиума Регеля 4,0-4,5 мл/кг на биохимические показатели крови**

Показатели	Исходные	Доза, мл/кг	
		4,0	4,5
Мочевина	4,600±0,320	2,420±0,007*	3,240±0,230*
Креатинин	29,400±1,300	116,000±0,150*	72,000±0,460**
АСТ	4,600±0,140	1,660±0,025*	2,190±0,018*
АЛТ	4,900±0,200	1,710±0,026*	2,200±0,020*
HDL	1,100±0,100	0,560±0,006**	0,960±0,010
LDL	0,600±0,060	0,140±0,003**	0,180±0,005*
Глюкоза	6,200±0,220	6,700±0,050*	6,300±0,040
Билирубин	9,000±0,320	14,000±0,100*	9,300±0,220

Билирубин – продукт распада гемоглобина, желто-красный пигмент в крови. У интактных крыс содержание его в крови равно 9,0±0,32 ммоль/л. Общий билирубин состоит из двух типов – прямого и непрямого. Повышение его уровня выше нормы свидетельствует о появлении желтухи, наличии цирроза печени, рака, отравления, желчно-каменной болезни.

При проведении курс эминиума Регеля в дозе 0,5 мл/кг уровень билирубина в крови оставался на уровне контрольных величин.

Глюкоза – важнейший компонент крови, основной участник углеводного обмена. Больше половины энергии организм восполняет за счет окисления глюкозы. Определяют концентрацию глюкозы для диагностики сахарного диабета 1-го и 2-го типов, болезней щитовидной железы, надпочечников, гипопиза, при ожирении и беременности. Понижение концентрации глюкозы происходит при опухолях поджелудочной железы, остром или хроническом панкреатите, поражении печени (цирроз и опухоли) и др.

Курс эминиума Регеля в дозе 0,5 мл/кг массы не вызывал каких-либо изменений уровня глюкозы в периферической крови. Фитопрепарат в дозе 1,5 мл/кг массы тела в периферической крови снижал уровни мочевины в 1,24 раза, АСТ – в 2,42, АЛТ – в 2,33, LDL – 1,93, HDL в 1,54 раза. Фиксировались повышенные уровни креатинина – в 2,98 раза, глюкозы – в 1,11 и билирубина – в 1,2 раза.

При проведении курса фитопрепаратом эминиума Регеля в дозе 2,5 мл/кг массы тела в течение 14 дней существенно не изменялись в крови концентрации мочевины, HDL, глюкозы и билирубина. Были снижены концентрации АСТ, АЛТ и LDL. Повышенной оказалась только концентрация креатинина.

При проведении курса фитопрепаратом эминиума Регеля в дозе 4,0 мл/кг массы тела в течение 14 дней существенно снижались уровни мочевины, АСТ, АЛТ, HDL и LDL (табл. 3). Уровни глюкозы, билирубина и креатинина превышали контрольный уровень в 1,1; 1,56 и 4 раза соответственно.

При проведении курса фитопрепаратом эминиума Регеля в дозе 4,5 мл/кг массы тела в течение 14 дней существенно снижались уровни мочевины, АСТ, АЛТ, и LDL. Уровни глюкозы, билирубина и HDL не превышали контрольный. Статистически превышало контроль количество креатинина.

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования показывают, что эминиум в дозах 0,5-2,5 мл/кг массы тела не оказывает токсического действия на экспериментальных животных.

## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

---

Результаты вышеизложенных экспериментальных данных подтверждают целесообразность дальнейших исследований по обоснованию использования фитопрепарата эминиума Регеля для производства пищевых продуктов функционального назначения.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горлов И.Ф., Воронин И.Е. Использование нетрадиционных видов растительного сырья в технологии мясопродуктов. – М., 2003.
2. Иващенко А.А. Сокровища растительного мира Казахстана. – Алматы: Кітап, 2007. – 127 с.
3. Хондырев Х. Эминиум – черный и неотразимый // В мире растений. – 2002. – №1. – С. 32-33.
4. Данцев В.В. Клинико-гигиеническое обоснование совершенствования лечебного питания военнослужащих, больных туберкулезом: дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2009.
5. Шакиров Р.Г. Комплексное лечение больных туберкулезом мужских половых органов на санаторном этапе: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2008.
6. Монцевичюте-Эрингене Е.В. Упрощенные математико-статистические методы в медицинской исследовательской работе // Пат. физиология и эксперим. терапия. – 1961. – №1. – С. 71-76.

УДК 619:616.98:578.842.1

### ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РФ



**В.М. Авилов,**  
*член-корреспондент РАСХН, доктор  
ветеринарных наук, профессор,  
заслуженный ветеринарный врач  
Российской Федерации*



**В.В. Сочнев,**  
*член-корреспондент РАСХН, доктор  
ветеринарных наук, профессор,  
заслуженный деятель науки Российской  
Федерации, заслуженный ветеринарный  
врач Российской Федерации*

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия

**Ключевые слова:** популяции, дикие кабаны, свиньи, африканская чума свиней, эпизоотические очаги, субъекты федерации

*Существенную роль в распространении африканской чумы свиней на территории России играет взаимосвязь заболевания диких кабанов и домашних свиней. При одновременном*



## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

---

*неблагополучии региона по африканской чуме диких кабанов и домашних свиней бессистемное проведение мероприятий по ликвидации болезни среди диких кабанов приводит к длительному стационарному неблагоприятию территорий. При проявлении заболевания и своевременной диагностике АЧС только на домашних свиньях болезнь, как правило, протекает спорадически и не имеет тенденции к распространению. Требуется более глубокое изучение причин проявления в благополучных зонах заболевания африканской чумой диких кабанов и пути распространения инфекции внутри их популяции.*

### SCIENTIFIC ASSESSMENT OF MONITORING STUDIES OF AFRICAN SWINE FEVER SPREADING IN THE RUSSIAN FEDERATION

**V.M. Avilov**, *doctor of veterinary science, professor*

**V.V. Sochnev**, *doctor of veterinary science, professor*

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

**Key words:** **populations, wild boars, swine, African swine fever (ASF), epizootic foci, constituent entities of the federation**

*The interrelation of the disease of wild boars and swine plays a significant role in the ASF spreading in Russia. Haphazard measures in disease eliminating among wild boars while the region is simultaneously infected with African swine fever in wild boars and swine leads to a chronic area infestation. While manifesting and early diagnosing ASF in swine only the disease usually occurs sporadically and has no tendency to spread. A deeper study of the disease manifestation causes of ASF in wild boars in healthy areas and of the ways of infection, spreading within their population is required.*

Распространение африканской чумы свиней (АЧС) в субъектах Российской Федерации вызывает серьезную тревогу в правительственных кругах, среди населения и широко обсуждается в различных средствах массовой информации. Не меньшую обеспокоенность проявляют и соответствующие ведомства большинства зарубежных стран, особенно Европейского союза, из-за опасности заноса этой болезни на их территории [1-3]. Ряд исследователей, изучая центры зарождения и векторы африканской чумы среди домашних свиней в различных регионах Российской Федерации, сообщают, что основным фактором в механизме передачи возбудителя являются пищевые отходы, транспортные средства (человеческий фактор) и лишь в отдельных случаях (1,4% от общего количества инцидентов) – контакт с дикими кабанам [1-4].

Это суждение отдельными авторами поддерживается и в научной среде [5-7].

Возникновение эмерджентных ситуаций, обусловленных возникновением АЧС и особенности эпизоотического проявления этой инфекции в различных природно-климатических регионах России за последние 5-6 лет побуждают к более глубокому изучению и проведению экспертной оценки центров зарождения и векторов АЧС на территории России, а также причин неэффективности проводимых мероприятий по предупреждению и ликвидации возникающих эпизоотических очагов.

Цель работы – провести экспертную оценку результатов мониторинговых исследований распространения АЧС на территории РФ.

В работе использован комплексный эпизоотологический подход, методы современной прогностики и статистические методы контроля качества, используемые в эпизоотологической диагностике [6, 8, 9]. Материалом для исследований являются

## **Инновационное развитие АПК**

### **Innovative development of the agroindustrial complex**

---

собственные результаты и данные информационно-аналитического отдела федеральной службы по фитосанитарному и ветеринарному надзору РФ.

В условиях современной России африканская чума свиней первоначально была зарегистрирована в 2007 г. на территории Чеченской Республики среди диких кабанов. В последующем эпизоотическое проявление АЧС имело место в 32 субъектах Российской Федерации, в основном в европейской части страны, где было выявлено 569 неблагополучных пунктов, в том числе 209 очагов среди диких кабанов. Только за 10 месяцев 2013 г. болезнь зарегистрирована в 165 очагах, в том числе 81 – среди диких кабанов.

По оценке специалистов Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору, прямой и косвенный ущерб бюджетам различных уровней от этой болезни уже составил 30 млрд руб. и привел к потере около 1 млн голов свиней.

По мнению многих специалистов, такое положение стало возможным вследствие недостаточности принимаемых на федеральном уровне мер и отсутствия единого органа управления государственной ветеринарной службой на всех уровнях административного деления [1-3].

Не менее важным является определение стратегии борьбы с болезнью. К сожалению, несмотря на значительный ущерб и угрозу дальнейшего развития эпизоотии африканской чумы свиней, которая может привести к непредсказуемым экономическим и политическим последствиям, до настоящего времени среди ученых и практиков существуют различные мнения об источниках и путях распространения этой болезни.

Так, в диссертации, выполненной С.А. Беляниным во Всероссийском научно-исследовательском институте ветеринарной вирусологии и микробиологии, при изучении причин появления африканской чумы среди домашних свиней за период с 2008 по 2012 г. установлено, что в 38% инцидентов источником и фактором передачи вируса явился транспорт, в 35 – пищевые отходы, в 23 – источник возбудителя не установлен и только в 1,4% случаев причиной возникновения эпизоотических очагов АЧС среди свиней является занос возбудителя из дикой природы [10].

Однако ряд ученых и практиков, не отвергая «человеческий фактор» (транспорт, корма и т.д.), существенную роль отводят распространению болезни через диких кабанов. Используя официальную отчетность, мы предприняли попытку проанализировать:

- распространение африканской чумы свиней среди диких кабанов;
- распространение африканской чумы свиней среди домашних свиней;
- возможность коррелятивной связи заболевания АЧС диких кабанов и домашних свиней.

При экспертной оценке и ретроспективном анализе официальной отчетности и распространения африканской чумы среди диких кабанов необходимо учитывать:

- невозможность установления точной даты (календарных сроков) начала заболевания и гибели животного, т.к. специалистам охотохозяйств и ветеринарным врачам удавалось обнаруживать преимущественно несвежие или разложившиеся трупы диких кабанов. Как правило, дата констатации факта принималась за дату заболевания диких животных, т.е. сдвигались на более поздние сроки, не отражая истинных временных границ эпизоотического проявления этой инфекции в дикой природе;
- затруднения или невозможность полного учета погибших диких кабанов, особенно в труднодоступной горной местности или в плавнях и зарослях, что затрудняет определение календарных сроков первого случая заболевания и особенно в весенне-летний период;
- неполный учет погибших диких кабанов, особенно в субъектах, где они не представляли опасности для домашних свиней (республики Северного Кавказа).

## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

Даже при таких условиях тщательная экспертная оценка существующей официальной отчетности о заболевании диких кабанов африканской чумой свиней дает возможность провести анализ эпизоотического процесса этой болезни в дикой природе (табл. 1).

Таблица 1

### Эпизоотическое проявление африканской чумы свиней среди диких кабанов на территории Южного и Северо-Кавказского федеральных округов

Субъекты РФ	Количество неблагополучных пунктов						
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Чеченская Республика	2	10	12				
Республика Северная Осетия-Алания		4					
Республика Ингушетия		3	2				
Кабардино-Балкарская Республика		2	1				
Республика Дагестан			2				
Республика Адыгея			1	3	1		
Ставропольский край			2				
Краснодарский край			5	11		1	1
Ростовская область			1	6	5		1
Астраханская область				1	1		
Волгоградская область				2		1	4
Республика Карачаево-Черкесия					1		
Итого*	1/2	4/19	8/26	5/23	4/8	2/2	3/6

\* В числителе – количество субъектов федерации, в знаменателе – количество неблагополучных пунктов.

Приведенные данные позволяют заключить, что АЧС среди диких кабанов распространяется быстро и может охватывать большие территории. Так, за 2008-2009 гг. она распространилась на территории 8 субъектов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов, в своем большинстве инциденты не сопровождались заболеванием домашних свиней.

Следует отметить, что при ненадлежащей организации мер борьбы болезнь среди диких кабанов (при хорошем учете) не самоликвидируется, вирус сохраняется в популяции на данной территории длительное время. Африканская чума свиней становится индигенной. Проявление африканской чумы свиней среди диких кабанов практически является пусковым механизмом для эпизоотического проявления ее среди домашних свиней. Первый такой случай у домашних свиней в России зарегистрирован в Республике Северная Осетия – Алания на фоне заболевания диких кабанов. В последующем африканская чума у домашних свиней была зарегистрирована во всех указанных субъектах, кроме Чеченской Республики и Республики Ингушетия, где свиноводство традиционно отсутствует.

Результаты экспертной оценки эпизоотического проявления АЧС полностью подтверждаются сведениями о распространении болезни среди диких кабанов в 2011-2013 гг. в ряде субъектов Центрального федерального округа, не имеющих территориальных границ

## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

с неблагополучными по африканской чуме субъектами Южного и Северо-Кавказского федеральных округов.

В Тверской области в 2011 г. среди домашних свиней и диких кабанов установлено заболевание африканской чумой (табл. 2).

Таблица 2

### Эпизоотическое проявление африканской чумы среди домашних свиней и диких кабанов на территории Тверской области

Год	Количество неблагополучных пунктов по месяцам												итого
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2011					2/0	3/1	0/1	1/1			0/1		6/4
2012	0/2					1/1	15/19	3/6	1/2	0/4	0/1		20/35
2013*		0/3	0/3	0/3		3/1	1/2						4/12

Примечание. В числителе – домашние свиньи; в знаменателе – дикие кабаны.

\*Данные за 1-е полугодие 2013 г.

По официальной версии, в июне 2011 г. дикие кабаны были инфицированы вирусом АЧС от домашних свиней из двух эпизоотических очагов, возникших в области в мае того же года. На момент появления первичных очагов болезни с такой версией можно было и согласиться. Однако последующее развитие эпизоотического процесса среди домашних свиней и диких кабанов ставит под сомнение достоверность этой версии. На наш взгляд, в этом случае необходимо тщательно изучить обстоятельства появления болезни среди диких кабанов, исключив возможность ошибки во времени установления диагноза АЧС среди них. Динамика эпизоотического проявления африканской чумы среди диких кабанов и домашних свиней на территории Тверской области и переноса её на территории соседних субъектов Российской Федерации была такой же, как и в субъектах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов (табл. 3).

Приведенные данные свидетельствуют, что в короткий срок болезнь среди диких кабанов распространилась на соседние субъекты при отсутствии заболевания среди домашних свиней.

Таблица 3

### Экспертная оценка эпизоотического проявления африканской чумы свиней среди диких кабанов и домашних свиней на территории Центрального федерального округа

Субъект РФ	Количество неблагополучных пунктов					
	Дикие кабаны			Домашние свиньи		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.*
Тверская область	4	35г	12	6	20	4
Новгородская область		5Г				
Тульская область		2	14			7
Московская область		1	17			11
Смоленская область			18			5
Ярославская область			9			4
Итого	4	43	70	6	20	31

\* Данные на 01.11.2013 г.

Заслуживает внимания изучение проявления африканской чумы свиней среди диких кабанов в двух районах Владимирской области. В первом случае заболели животные,

## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

содержавшиеся на надежно огороженной территории (вольер), т.е. не контактировавшие с домашними свиньями и дикими кабанов, обитавшими в естественных условиях. Через 1,5 месяца в другом районе при исследовании материала от отстрелянных кабанов выявлен генетический материал вируса африканской чумы свиней. Следует отметить, что на момент установления болезни у диких кабанов африканская чума свиней у домашних свиней в области не регистрировалась.

Таким образом, в процессе анализа эпизоотического процесса африканской чумы свиней возникает вопрос о необходимости углубленного изучения причин попадания возбудителя болезни в благополучные зоны и путей его распространения в популяции диких кабанов. Недооценка этой проблемы создает реальную угрозу для возможного заноса вируса африканской чумы свиней в охотохозяйства любого региона России с дальнейшим распространением на поголовье домашних свиней.

Кроме того, анализ свидетельствует о зависимости характера распространения африканской чумы среди домашних свиней от благополучия территории по этой болезни среди диких кабанов (табл. 4).

Таблица 4

### Распространение африканской чумы среди домашних свиней в субъектах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов, неблагополучных по африканской чуме среди диких кабанов

Субъект РФ	Количество неблагополучных пунктов					
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.*
Краснодарский край	2	1	13	15	25	1
Ростовская область		30	25	3	1	6
Волгоградская область			7	1	9	16
Ставропольский край	6	7	1	2		
Республика Северная Осетия-Алания	34	4				2

\* Данные на 01.10.2013 г.

В указанных в табл. 4 субъектах Российской Федерации заболевание регистрируется на протяжении ряда лет, регионы практически превратились в стационарно неблагополучные. Несомненно, что на распространение там африканской чумы среди домашних свиней определенное влияние оказывает человеческий фактор (несвоевременная диагностика, реализация небезопасной продукции, транспорт и т.д.). Однако, по всей видимости, длительное неблагополучие среди домашних свиней определяется наличием постоянного источника возбудителя болезни – популяции диких кабанов.

К сожалению, мероприятия по ликвидации африканской чумы среди кабанов в большинстве случаев проводятся бессистемно и не в полном объеме. В то же время в Ставропольском крае в целях ликвидации этой болезни практически осуществлена депопуляция поголовья дикого кабана, что позволило в комплексе с другими мероприятиями остановить развитие эпизоотии и в течение двух последних лет сохранять благополучие края.

Принимая во внимание эти факты, нельзя исключить, что, если в Московской, Тульской, Смоленской, Ярославской, Тверской областях не будут проводиться одновременно мероприятия по ликвидации болезни как среди домашних свиней, так и среди



## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

диких кабанов, эти регионы также могут превратиться в стационарно неблагополучные территории и стать источником дальнейшего распространения возбудителя.

В настоящее время все субъекты России, неблагополучные по африканской чуме среди диких кабанов, одновременно являются неблагополучными и по африканской чуме среди домашних свиней. Исключение составляют Новгородская, Владимирская области и ряд республик Северного Кавказа, в которых не развито свиноводство.

Одновременно заслуживает внимания анализ распространения африканской чумы среди домашних свиней в регионах, где отсутствует заболевание среди диких кабанов.

В результате нарушений при проведении противоэпизоотических мероприятий в ряде субъектов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов в 2008-2012 гг. возбудитель болезни был занесен в 8 благополучных регионов, в основном европейской части России (табл. 5).

Таблица 5

### Распространение африканской чумы свиней среди домашних свиней в субъектах Российской Федерации, в которых не регистрировалась болезнь среди диких кабанов

Субъекты РФ	Количество неблагополучных пунктов					
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Оренбургская область	1			1	1	
Ленинградская область		1	1			
Нижегородская область				2		
Мурманская область				1		
Архангельская область				2		
Курская область				2		
Саратовская область				2		1
Республика Карелия					1	

Представленные данные свидетельствуют, что при проявлении африканской чумы среди домашних свиней в субъектах, в которых не регистрируется заболевание среди диких кабанов, болезнь удастся ликвидировать общеизвестными методами в первичных очагах и предотвратить её дальнейшее распространение.

Важно, что после ликвидации очагов болезни в этих регионах в последующем длительное время сохраняется благополучие, позволяющее осуществлять естественную санацию территории от возбудителя болезни.

Анализ распространения африканской чумы среди домашних свиней и диких кабанов, эффективность проводимых мероприятий по её ликвидации дают основания считать, что, несмотря на сложную эпизоотическую обстановку, в России существует реальная возможность добиться искоренения этой болезни.

В настоящее время создана Правительственная комиссия по предупреждению распространения и ликвидации африканской чумы свиней на территории Российской Федерации (оперативный штаб) под председательством вице-премьера, которая ежемесячно рассматривает ход оздоровительных мероприятий с привлечением всех министерств и ведомств, причастных к этим вопросам. На наш взгляд, ближайшей задачей этой комиссии должно стать утверждение федеральной программы по борьбе с африканской чумой свиней.

В этой программе, помимо комплекса организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на недопущение заболевания домашних свиней (охрана ферм, учет свиноголового, обеспечение безопасными кормами, контроль за перемещением свиней и продуктов их убоя, организация выращивания свиней в личных подсобных хозяйствах,

## Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

---

своевременная диагностика и т.д.), необходимо законодательно оформить мероприятия по профилактике и ликвидации этой болезни среди диких кабанов.

С учетом эпизоотической обстановки эти меры должны быть дифференцированы:

- в благополучных субъектах Урала, Сибири, Дальнего Востока осуществлять применение жестких мер по недопущению превышения плотности популяции диких кабанов для каждой территории;
- в благополучных субъектах Российской Федерации, граничащих с территориями, неблагополучными по заболеванию среди диких кабанов, плотность их популяции должна быть минимальной. В пограничных районах необходимо проводить систематический отстрел диких кабанов для диагностического исследования на африканскую чуму и осуществлять постоянный контроль за миграцией кабанов с соседних территорий;
- в субъектах, неблагополучных по заболеванию среди диких кабанов, проводить максимальную их депопуляцию под контролем охотнадзора в сроки, согласованные с соседними регионами. Для владельцев частных охотхозяйств предусматривать компенсации за уничтожение кабанов.

Повышению эффективности оздоровительных мероприятий будет способствовать возложение ответственности за выполнение федеральной программы на губернаторов, глав администраций и руководителей соответствующих министерств и ведомств.

В сложившейся эпизоотической обстановке целесообразно разрешить специалистам госветслужбы беспрепятственно посещать животноводческие хозяйства всех категорий без согласования с прокуратурой и владельцами хозяйств, снова возложить функции госветинспекторов на главных ветврачей районов (городов), а также решить вопрос о восстановлении единого органа управления госветслужбой страны в составе Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

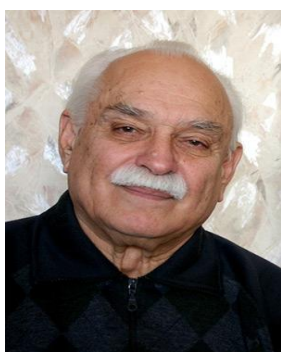
1. **Чепелева Е.Н.** Эпизоотологическая и социальная опасность африканской чумы свиней в Южном федеральном округе РФ (эпизоотологический мониторинг): автореф. ... дис. канд. вет. наук. – Н. Новгород, 2010. – 22 с.
2. **Черных В.О.** Эпизоотологические особенности, диагностика, меры по профилактике и ликвидации африканской чумы свиней в Краснодарском крае: автореф. ... дис. канд. вет. наук. – Ставрополь, 2013. – 25 с.
3. **Распространение АЧС** в популяции диких кабанов на территории «Сочинский общереспубликанский государственный природный заказник» / Д.В. Колбасов [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2013. – №4. – С. 24-27.
4. **Эмерджентность, чрезвычайные ситуации и зоонозы** / А.А. Алиев, А.М. Смирнов [и др.] // Ветеринарная патология. – 2004. – №3. – С. 36-45.
5. **Макаров В.В.** Теория саморегуляции паразитарных систем В.Д. Белякова – парадигма в учении об эпидемическом процессе / В.В. Макаров // Ветеринарная патология. – 2004. – №3. – С. 10-13.
6. **Эколого-эпизоотологический мониторинг** при трансграничных инфекциях в условиях Нижнего Поволжья / А.В. Пашкин [и др.] // Ветеринарная практика. – 2007. – №3. – С. 11-13.
7. **Методология научных исследований** / под ред. В.В. Сочнева. – Н. Новгород, 2006. – 148 с.
8. **Урбан В.П., Калишин Н.М.** Методы эпизоотологического обследования. – Л., 1991. – 26 с.
9. **Прогностика.** Терминология. – М., 1990. – 560 с.
10. **Белянин С.А.** Динамика распространения и мониторинг эпизоотического процесса африканской чумы свиней в Российской Федерации: дис. ... канд. вет. наук. – Покров, 2013. – 203 с.



**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ  
ПРОДУКЦИИ  
QUALITY CONTROL AND PRODUCT SAFETY**

УДК 619:616.98:579.852.1

РЕАЛЬНОСТЬ И ДОГМЫ ПРОФИЛАКТИКИ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ



**С.И. Джупина**, доктор ветеринарных наук, профессор  
Российский университет дружбы народов

Ключевые слова: **облигатный хозяин, потенциальный хозяин, механизмы передачи возбудителя инфекции, эпизоотический процесс, «почвенная инфекция», сезонность,**

**территориальная приуроченность, структура вспышек**

*Показано, что функцию скрытого носителя и облигатного хозяина возбудителя сибирской язвы выполняют грызуны. От них он через клещей попадает к продуктивным животным и формирует первичные эпизоотические очаги. Заболевшие животные выполняют функцию вторичных источников возбудителя сибирской язвы, от которых его разносят летающие кровососы – слепни. Такой цикл развития вспышек сибирской язвы подтверждён анализом закономерностей проявления эпизоотического процесса этой инфекционной болезни на территории Российской Федерации с 1956 по 1994 г., и экспериментами, в которых инфицирование животных оральным путем не стало пусковым механизмом инфекционного процесса.*

REALITY AND DOGMA ANTHRAX PREVENTION

**S.I. Dzhipina**, Doctor of veterinary sciences, professor  
Peoples' Friendship University of Russia

**Keywords: Obligate owner, potential owner, the mechanism of transmission of the pathogen, the epizootic process, "soil infection", seasonality, spatial distribution, structure outbreaks**

*It is Shown that the function of the hidden media and obligate the owner anthrax perform rodents. From them he gets caught by ticks to productive animals and generates the initial epizootic foci. Sick*

*animals function as secondary sources of anthrax, from whom it passed the flying blood sucking flies. This development cycle outbreaks of anthrax is confirmed by the analysis of the regularities of the development of epizootic process of this infectious disease in the territory of the Russian Federation from 1956 to 1994, and experiments in which the infection in animal's oral mechanism was not the trigger of an infectious process.*

Сибирская язва – это бациллярная, остро протекающая классическая инфекционная болезнь теплокровных животных всех видов. Болеют сибирской язвой и люди. Её эпизоотический процесс управляется законом потенциальности и ему свойственна эстафетная передача возбудителя инфекции.

Этиологическим фактором этой инфекционной болезни является спорообразующий микроб *Bacillus anthracis*, облигатный хозяин которого до сих пор окончательно не установлен. Вегетативная форма этой бациллы во внешней среде неустойчива, но её споровая форма сохраняет вирулентность в почве более 100 лет. Отсюда – определение «почвенная инфекция».

Возбудитель проникает к животным извне и закономерно в их организме не живёт. Эту особенность легко установили и стали расценивать как причину первичных вспышек данной инфекции. Сформировалось устойчивое мнение ветеринарной общественности, что животные инфицируются сибирской язвой при проникновении в их организм возбудителя инфекции оральным путем с кормом или водой.

Заболевшие животные отказываются от корма, от движений, у них после 6-48-часового инкубационного периода развивается септический процесс, в результате которого температура тела повышается до 42°C. Продолжительность и характер болезни животных разных видов значительно различаются. Северным оленям, овцам и лошадям свойственно острое и сверхострое течение инфекционного процесса, крупному рогатому скоту – подострое, а свиньям – хроническое. Если не проводить лечения, то болезнь заканчивается летальным исходом.

Меры борьбы с сибирской язвой построены на защите животных от проникновения к ним возбудителя этой инфекционной болезни. Такую защиту обеспечивают ежегодными прививками животным вакцины СТИ или ВНИИВВиМ из штамма 55. Она надёжно защищает, если прививать вакцину перед сезоном, свойственным повышенному распространению болезни.

Насколько обстоятельно и всесторонне изучен возбудитель сибирской язвы, клиническое проявление болезни и меры специфической профилактики, настолько слабо и поверхностно представляются вопросы сущности её эпизоотического процесса, хотя известно, что знания о возбудителе инфекции – это еще далеко не все, что требуется ветеринарным врачам для контроля над эпизоотическим процессом, формируемым этим возбудителем. Такой «перекос» в знаниях порождает различные догмы и мифы.

Сибирская язва – септическая инфекционная болезнь. Её возбудитель размножается и выделяет болезнетворные токсины в кровяном русле теплокровных животных. Он не может преодолеть естественную непроницаемость слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта и проникнуть в кровяное русло при инфицировании оральным путем. В случае приёма большой дозы возбудителя его споры продолжают выделяться с экскрементами до двух недель.

Н.А. Михин и др. [1], В.С. Федосеев и др. [2], Е.С. Сарамсаков и Л.И. Ефанова [3], С.И. Джупина и Б.Х. Шушаев [4], G. Sanarelli [5] и другие исследователи экспериментально доказали, что скормливанием животным возбудителя сибирской язвы воспроизвести эту болезнь не представляется возможным.

Такой механизм заражения возможен только после обширного травмирования слизистой оболочки пищеварительного тракта, что встречается крайне редко. Еще менее вероятно его совпадение с инфицированием животного возбудителем сибирской язвы. Вероятность такого инфицирования не может формировать закономерности, свойственные проявлению эпизоотического процесса этой инфекционной болезни.

Что возбудитель сибирской язвы из почвы проникает в организм животных оральным путем – это недоказанное положение, слепо принятое на веру за непреклонную истину. Но догма о «почвенной инфекции» продолжает поддерживаться и господствовать в среде ветеринарной общественности.

Вместе с тем наблюдения над проявлением эпизоотического процесса, некоторые эксперименты, обследования вспышек, оценка эффективности проводимых противозооотических и профилактических мероприятий и анализ эпизоотической ситуации сибирской язвы убедительно показали, что ее эпизоотический процесс продолжает развиваться в естественных условиях так же, как он развивался до вакцинального периода. Проводимые противосибирезвенные мероприятия только защищают животных от этой инфекции, но не оказывают влияния на развитие или угасание эпизоотического процесса в естественных условиях.

В годы массового распространения этой инфекционной болезни было убедительно доказано многочисленными эпизоотологическими наблюдениями и экспериментами, что возбудителя сибирской язвы от больных животных к здоровым переносили летающие кровососы, прежде всего, слепни. Они, как переносчики возбудителя инфекции, вместе с кровью скрытого носителя или больного животного, выполняющего функцию вторичного источника возбудителя инфекции, вводили его здоровым животным парэнтерально или горизонтальным путём. Это подтвердили экспериментами Б.Н. Первушин [6], П.П. Лелеп [7], Л.А. Розеньер [8], N.F. Williams [9], A.J. Brandt [10], N.S. Rao Krishna [11], U.V. Pienaar [12] и другие исследователи.

Массовая вакцинация восприимчивых к сибирской язве животных в современных условиях надёжно блокирует передачу её возбудителя летающими кровососами. И все же спорадические вспышки этой инфекционной болезни продолжают выявляться ежегодно, преимущественно, среди крупного рогатого скота в возрасте 1,5 – 2 лет и в период, характерный для сезонности.

В такой эпизоотической ситуации логично обратить внимание на других, нелетающих кровососов, которые в летне-осенний период совершают агрессию на теплокровных животных и могут их инфицировать возбудителем сибирской язвы. Такими переносчиками возбудителя этой инфекции от его скрытых носителей к продуктивным животным могут быть только клещи.

В те годы, когда эпизоотическая ситуация по сибирской язве была весьма неблагоприятной и выяснению ее причин уделяли много внимания, возбудителя этой инфекции выделяли от многих видов клещей, снятых с тела больных животных, человека и даже отловленных вне популяции животных. Об этом сообщали В.С. Анисимов [13], Л.А. Розеньер [8], Э.А. Штейнхауз [14], К.С. Данилова [15], В.А. Андроников [16, 17], Н.М. Неляпин и др. [18], J.T. Duncan [19], G.W. Stiles [20] и другие исследователи.

Соответственно, как в довакцинальный период, так и в современных условиях функцию первичного переносчика возбудителя сибирской язвы от облигатного к потенциальному хозяину выполняют клещи.

Все это даёт основание считать, что облигатным хозяином и первичным источником возбудителя сибирской язвы, как и при многих других классических инфекционных болезнях,



являются грызуны. Клинически у них болезнь не проявляется, но в их популяциях обеспечена закономерная передача возбудителя инфекции вертикальным путём от родителей к потомству.

Известно, что грызуны являются прокормителями клещей, а клещи в определённые периоды года нападают на теплокровных животных многих видов. Такие периоды совпадают с сезоном повышенного распространения сибирской язвы.

В природных условиях от клинически здоровых грызунов выделяли вирулентного возбудителя этой инфекционной болезни Е.Е. Пунский и Ф.С. Цибулевская [21], С.Н. Рыбин и др. [22], В.Н. Лебедев и В.М. Стреляева [23], Ю.Е. Горшков [24], А.Г. Король [25], Т.А. Бурдаченко [26] и др.

Б.Л. Черкасский и Л.М. Марчук [27], проанализировав отчеты противочумных станций, показали, что вирулентного возбудителя сибирской язвы выделяли от клинически здоровых грызунов на территории Азербайджана, Армении и Туркмении. То же установлено в Уральской и Гурьевской областях Казахстана, в Дагестане и других местах. Они же сообщают о находках иксодовых клещей, инфицированных возбудителем сибирской язвы.

Эти сообщения убедительно подтверждают, что грызуны формировали и продолжают формировать первичные эпизоотические очаги сибирской язвы среди продуктивных животных, а продуктивные животные выполняют функцию вторичных источников возбудителя инфекции и при агрессии на них летающих кровососов формируют напряжённость эпизоотической ситуации этой болезни.

Такое понимание эпизоотического процесса согласуется с его теорией [28], согласно которой возбудители каждой инфекционной болезни закономерно переживают в организме своего облигатного хозяина. Между животными таких видов и переживающими в их организме возбудителями соответствующей инфекционной болезни в процессе коэволюции установилось состояние биологического равновесия. Установлению такого равновесия способствовала закономерная вертикальная передача возбудителя инфекции к очередным популяциям его облигатного хозяина.

Наглядная очевидность убедительно говорит, что сельскохозяйственные животные не могут быть облигатными хозяевами возбудителя сибирской язвы. Все они тяжело болеют этой инфекцией и гибнут от нее. Среди сельскохозяйственных животных не просматривается скрытое бациллоносительство. Даже хроническое течение болезни свиней не приводит к такому носительству.

Таким образом, имеются основания считать грызунов облигатными хозяевами возбудителя сибирской язвы. Их роль при возникновении первичных вспышек этой инфекционной болезни среди сельскохозяйственных животных подтверждает и анализ эпизоотической ситуации. Число вспышек этой болезни в современных условиях, благодаря переносу сроков вакцинации животных на весенний период, значительно сократилось по сравнению как с довакцинальным периодом, так и с периодом, когда вакцинировали животных осенью. Объясняется это тем, что вакцинация животных в весенний период обеспечивает высокий уровень иммунитета к сезону распространения болезни.

По неполным данным, за 20 лет довакцинального периода (с 1891 по 1910 г.) в губерниях нынешнего Центрального региона России сибирскую язву ежегодно регистрировали в 20 – 400 населенных пунктах, где заболело от 62 до 1304 животных, или в среднем по 2,2 – 5,3 головы на один пункт. За такой же период с 1956 по 1975 г., когда прививки животным проводили осенью, в областях Центрального региона России эпизоотическая ситуация мало изменилась по сравнению с довакцинальным периодом (табл. 1), но в 1976-1995 гг., когда животных вакцинировали весной, ситуация была совершенно иная.

## Контроль качества и безопасности продукции Quality control and product safety

Перенос сроков вакцинации животных на весенние месяцы сократил число вспышек этой инфекции в 9,64 раза. Но если среди крупного и мелкого рогатого скота число вспышек сибирской язвы сократилось в 7,5 – 8,8 раза, то среди лошадей и свиней – в 29,7-31 раз. Эти данные представляют большой интерес потому, что в данном регионе России в довакцинальный период, по данным В.Ф. Нагорского [29], эпизоотическая ситуация на 65-70% определялась заболеваемостью лошадей.

Таблица 1

### Число вспышек сибирской язвы в областях Центрального региона России

Годы	Крупный рогатый скот	Лошадей	Овец	Свиней	Всего
1956-1975					
вспышек, всего	785	37	119	62	1003
в среднем за год	39,25	1,85	5,95	3,1	50,15
1976-1995					
вспышек, всего	91	4	7	2	104
в среднем за год	4,79	0,2	0,4	0,1	5,47

Такая оценка эпизоотического процесса сибирской язвы полностью подтверждается сокращением в 16 раз числа вспышек в РФ в 1990 – 1994 гг. по сравнению с 1956 – 1960 гг., что показано в табл. 2.

Таблица 2

### Сокращение числа вспышек сибирской язвы в 1990-1994 гг. по сравнению с 1956-1960 гг.

Годы	Всего	Крупный рогатый скот	Лошади	Овцы	Свиньи
1956-1960	3072	1831	143	687	411
1990-1994	191	153	7	20	11
Сокращение, раз	16,08	11,96	20,43	34,35	37,36

Но в популяции крупного рогатого скота оно сократилось только в 12 раз, хотя уровень специфической профилактики животных этого вида поддерживался более высоким, чем в популяциях животных других видов. В то же время за эти годы число вспышек сибирской язвы среди лошадей и овец сократилось от 20 до 34 раз, хотя они более чувствительны к этой болезни, а уровень вакцинации значительно ниже, чем крупного рогатого скота. Число случаев заболевания свиней сократилось в 37 раз, хотя их не защищали с помощью вакцины от этой болезни.

При столь резком улучшении эпизоотической ситуации сезонность сибирской язвы остается стабильной и однозначной с довакцинальным периодом. Максимальный подъем ежегодного распространения этой инфекционной болезни приходится на июль – сентябрь.

Если коэффициентом сезонности считать процентное отношение числа вспышек за 6 месяцев (с мая по октябрь) к их общему числу за год, то среди животных разных видов в различные пятилетки он оставался весьма устойчивым и характерным, что видно из табл. 3

Таблица 3

**Коэффициент сезонности сибирской язвы среди животных разных видов  
по пятилеткам на территории РФ**

Виды животных	Годы			
	1961-1965	1971-1975	1981-1985	1986-1990
Крупный рогатый скот	80,8	76,6	85,2	80,0
Лошади	82,2	88,5	84,2	94,4
Овцы	94,4	96,9	81,8	98,1
Свиньи	66,9	86,0	96,0	39,2

Такая стабильность сезонности поддерживается несмотря на то, что число вспышек и заболевших животных в современных условиях резко сократилось по сравнению с довакцинальным периодом и доведено до спорадических случаев заболевания.

Известно, что к сибирской язве восприимчивы животные всех видов. Соответственно, следовало ожидать, что удельный вес вспышек этой инфекционной болезни среди них должен быть близким к удельному весу животных соответствующих видов. Фактически же в целом по России уже многие годы стабильно поддерживается определенная структура вспышек сибирской язвы, не зависящая от удельного веса животных разных видов в их общей численности, что иллюстрирует табл. 4

Таблица 4

**Структура вспышек сибирской язвы в России по пятилеткам**

Годы	Распределение вспышек по видам животных, %				Структура поголовья, %			
	Крупный рогатый скот	лошади	овцы	свиньи	Крупный рогатый скот	лошади	овцы	свиньи
1956-1960	59,6	4,7	22,4	13,3	27,7	3,6	47,4	21,3
1961-1965	61,7	3,2	20,4	14,7	33,7	2,8	42,9	20,6
1966-1970	68,7	2,6	16,6	12,1	34,7	2,5	45,0	17,8
1971-1975	76,3	2,4	12,3	9,0	33,2	2,3	43,1	21,4
1976-1980	72,5	2,3	18,3	6,9	37,3	1,9	42,8	18,0
1981-1985	73,1	4,8	11,9	10,2	35,9	1,6	40,2	22,3
1986-1990	70,6	6,5	13,6	8,3	36,1	1,6	38,3	24,0

Как видно из представленной таблицы, с 1956 по 1990 г. в каждой пятилетке сибирской язвой болел преимущественно крупный рогатый скот и значительно меньше (в 3 – 7 раз) овцы, хотя численность овец в эти сроки превалировала над численностью крупного рогатого скота. Эта особенность весьма информативна для понимания механизма заражения животных данной инфекционной болезнью.

Удельный вес вспышек сибирской язвы среди продуктивных животных как в отдельных регионах, так и по зонам неблагополучия изменялся незначительно, что подтверждают данные табл. 5.

Таблица 5

**Приуроченность вспышек сибирской язвы к природно-экономическим регионам  
Российской Федерации**

Природно-экономический регион	Годы			
	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995
<b>Зона приуроченности</b>	<b>83,1</b>	<b>86,5</b>	<b>79,9</b>	<b>81,5</b>
Центральный	13,4	8,7	7,2	6,0
Центрально-Черноземный	10,8	16,3	13,3	20,7
Поволжский	17,5	21,9	20,5	24,0
Северо-Кавказский	33,4	32,3	31,0	22,7
Оренбургская обл.	8,0	7,3	7,3	8,1
<b>Зона спорадической заболеваемости</b>	<b>16,9</b>	<b>13,5</b>	<b>20,1</b>	<b>18,5</b>
Северо-Западный	1,3	1,3	2,8	2,0
Волго-Вятский	3,8	4,2	3,3	6,0
Уральский (без Оренбургской обл.)	2,6	2,4	2,6	2,6
Западно-Сибирский	4,1	4,2	3,8	5,3
Восточно-Сибирский	3,8	2,0	3,3	1,3
Дальневосточный	1,3	-	4,3	1,3

Из таблицы видно, что в различных регионах удельный вес вспышек сибирской язвы по отношению к их общему числу в Российской Федерации оставался устойчивым и свойственным своим регионам.

Все это позволило разделить территорию РФ на две равновеликие, но диаметрально противоположные по эпизоотической напряженности зоны: зона спорадической заболеваемости и зона приуроченности сибирской язвы. В зону спорадической заболеваемости вошли природно-экономические регионы, где с 1976 по 1995 г. ежегодное число вспышек было меньше 6% от их общего числа по России. К таким регионам относятся: Северо-Западный, Волго-Вятский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Дальневосточный и Уральский (без Оренбургской обл.). За 20-летний период на территории этой зоны число вспышек было в пределах 13,5-20,1% от их общего числа по стране.

В зону приуроченности сибирской язвы вошли природно-экономические регионы, в которых за анализируемый период число вспышек превышало 6% от их общего числа по России. К таким регионам относятся: Центральный, Центрально-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский и Оренбургская обл. Уральского региона. За 20-летний период на территории этой зоны число вспышек сибирской язвы было в пределах 79,9-86,5% от их общего числа по стране.

Закономерная приуроченность вспышек сибирской язвы поддерживалась на фоне устойчивого и закономерного сокращения их числа и устойчивой летне-осенней сезонности. Больше того, в регионах зоны приуроченности этой болезни уровень вакцинации животных против сибирской язвы поддерживался близким к 100%, в то время как в зоне спорадической заболеваемости он был в 1,5-2 раза ниже.

Эти показатели проявления эпизоотического процесса сибирской язвы убедительно опровергают значение случайного рассеивания возбудителя этой инфекционной болезни в

почве и подтверждают ведущую роль облигатного хозяина в её эпизоотическом распространении.

Если придерживаться концепции «почвенности» сибирской язвы, то следовало бы ожидать, что большинство вспышек этой инфекционной болезни будут приурочены к тем местам, где в начале XX в., довоенные и послевоенные годы отмечали ее эпизоотическое распространение. В действительности эпизоотическая ситуация характеризуется диаметрально противоположными показателями.

Так, по данным Ж.Г. Роже [30], В.Ф. Нагорского [29], А.Н. Макаревского [31], В. Бирюкова [32] и других исследователей, на территории Новгородской, Вологодской, Пермской, Тверской, С.-Петербургской и других губерний ежегодно регистрировали сотни вспышек сибирской язвы, а в отдельные годы более тысячи.

В современных же условиях в этих местах только в отдельные годы отмечают единичные случаи заболевания при уровне вакцинации (до 1980 г.), не превышающем 8-28% от поголовья животных.

В то же время в Оренбургской области, где уже более 40 лет вакцинируют порядка 100% восприимчивых животных, вспышки этой инфекционной болезни регистрируют ежегодно. Аналогичная ситуация просматривается в областях и краях Северного Кавказа, Поволжья и некоторых других местах.

Теория «почвенности» сибирской язвы основывается на том, что возбудитель этой инфекционной болезни десятилетиями остается жизнеспособным и даже вегетирует в почве. Действительно, исследования почвы через 10-20 лет после захоронения в ней трупов павших животных в годы больших эпизоотий сибирской язвы позволяли выделять споры возбудителя этой инфекции из многих проб. Так, Т. Kasanski [33] отобрал 576 проб почвы, в 40,7% которых выделил споры возбудителя этой инфекции. А.А. Аннагиев [34] из 750 проб почвы возбудителя сибирской язвы выделил в 79.

Но в последние годы, когда число вспышек этой болезни значительно сократилось, а трупы павших животных в большинстве случаев стали уничтожать сжиганием, результаты исследования почвы из мест их захоронения в прошлом существенно изменились. Так, Р.Я. Хурай [35] из почв скотомогильников 50-70-летней давности выделил 16 штаммов, 5 из числа которых оказались атипичными. Для подтверждения их принадлежности к возбудителю сибирской язвы потребовалось проводить 5-10 пассажей через белых мышей.

Приходится согласиться с В.М. Ждановым [36] в том, что как бы долго споры возбудителя сибирской язвы не оставались в почве жизнеспособными, они все равно погибают.

Результаты эпизоотологических наблюдений, обследований вспышек сибирской язвы, некоторые эксперименты и анализ реальной эпизоотической ситуации этой инфекционной болезни в различных природно-экономических регионах и среди животных разных видов позволяют считать, что:

- в природе существует весьма устойчивый механизм передачи возбудителя сибирской язвы, который обеспечивает стабильность закономерностей сезонности, территориальной приуроченности, структуры вспышек этой болезни;
- облигатным хозяином возбудителя сибирской язвы являются грызуны, определенные популяции которых формируют его природные очаги; к сельскохозяйственным животным возбудителя переносят клещи-кровососы, для которых грызуны являются прокормителями;
- оральное заражение животных сибирской язвой в естественных условиях не осуществимо, что подтверждено экспериментальными исследованиями и не соответствует закономерностям проявления эпизоотического процесса этой болезни;



- проводимая плановая вакцинация животных против сибирской язвы предупредила эстафетное распространение этой болезни летающими кровососами (слепнями) и значительно снизила возможности заноса ее возбудителя от облигатного хозяина к сельскохозяйственным животным;

- единичные вспышки сибирской язвы сельскохозяйственных животных являются индикаторами того, что эпизоотический процесс этой инфекции в популяциях облигатного хозяина не прерывается и продолжает составлять угрозу даже на фоне высокого уровня вакцинации продуктивных животных;

- в современных условиях среди сельскохозяйственных животных происходят только первичные вспышки сибирской язвы, когда возбудитель инфекции проникает к ним от облигатного хозяина. Высокий уровень вакцинации сельскохозяйственных животных предупреждает распространение инфекции среди них эстафетной передачей летающими кровососами;

- стабильность сезонности, приуроченности болезни и структуры вспышек согласуется с местами обитания и периодами активного нападения кровососов (клещей) на сельскохозяйственных животных разных видов;

- люди заражаются сибирской язвой от животных преимущественно вегетативной формой возбудителя, попадающего к ним трансмиссивным путем в период вскрытия трупов и свежевания прирезанных больных животных. Передачу возбудителя реализуют преимущественно слепни, мухи, комары и другие летающие в пределах трупа или туши кровососы;

- целесообразно ускорить окультуривание и санацию известных «почвенных» сибиреязвенных очагов путем посева бобовых трав и контроля над численностью грызунов.

В свете изложенного материала, эпизоотологов должно интересовать скрытое носительство возбудителя сибирской язвы грызунами в местах вспышек этой инфекции среди сельскохозяйственных животных. Для этого надо определить те места, где за 24-48 ч до заболевания могло произойти инфицирование животных клещами от грызунов. В таких местах нужно отлавливать грызунов с помощью созданной плугом борозды с ловчими цилиндрами и исследовать их в ветеринарной лаборатории.



Рис. 1. Борозда с ловчими цилиндрами в месте отлова грызунов



Рис. 2. Схема расположения борозды с цилиндрами

Метод отлова грызунов в полевых условиях показан на рис. 1, 2. В основу этого метода положены особенности поведения грызунов в полевых условиях. Они днем предпочитают находиться в норах, а ночью мигрируют на значительные расстояния. Встретив на своем пути борозду, они движутся по ее дну, попадают в ловчие цилиндры, где и остаются до их изъятия. Бактериологическое исследование таких грызунов, отловленных в течение 3 – 5 дней, позволит выявить причины вспышек сибирской язвы среди сельскохозяйственных животных.

В случае заболевания животного в индивидуальных подворьях владельцы зачастую, не обращаясь к услугам профессионалов, прирезают больное животное и разделяют его тушу. Такие действия чрезвычайно опасны для заболевания людей этой болезнью и её распространения летающими кровососами и насекомыми других видов.

От туш со снятым кожным покровом они переносят этого возбудителя инфекции на открытые участки тела людей и внедряют в подкожные ткани, что требуется для его развития и формирования септической инфекционной болезни. Вот почему воспрещается убой животных без предварительного осмотра ветеринарным врачом.

Надо уделять повышенное внимание ревакцинации молодых животных. Объясняется это тем, что после первой прививки у них иммунитет поддерживается не более 6 месяцев, и к очередному сезону распространения сибирской язвы эти животные оказываются незащищенными.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. **Михин Н.А.** Сибирская язва домашних животных // Курс частной микробиологии. – М., 1929.
2. **Федосеев В.С., Сарамсаков Е.С., Жанузаков Н.Ж.** Некоторые вопросы эпизоотологии сибирской язвы в Семипалатинской области // Вестн. с.-х. науки Казахстана. – 1975. – №12. – С. 88-90.
3. **Сарамсаков Е.С., Ефанова Л.И.** Изучение продолжительности выделения возбудителя сибирской язвы экспериментально зараженными овцами // Бюл. ВИЭВ. – 1976. – Вып. 26. – С. 11-13.
4. **Джупина С.И., Шушаев Б.Х.** Пути заражения животных сибирской язвой // Науч.-техн. бюл. / ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – 1981. – №33. – С. 3-6.
5. **Sanarelli G.** Sur la pathogenia du charbon dit «internt» on «spontane» // Ann.de L' Inst. Paster – Mars. – 1925. – P. 209-297.
6. **Первушин Б.П.** Сибирская язва в Омском округе в эпизоотию 1929 года // Архив Ом. мед. ин-та. – Омск, 1931. – Кн. 2. – С. 351-378.
7. **Лелеп П.П.** К вопросу значения слепней в распространении сибирской язвы // Сб. науч. работ Ом. НИВИ. – Омск, 1936. – Вып. 2. – С. 70-79.
8. **Розеньер Л.А.** Сибирская язва у человека. – Кишинев, 1948.
9. **Williams N.F.** Anthrax // J. of American Association. – 1932. – Vol. 34, N 1.
10. **Brandt A.J.** Milzbrandesepidemien // Norskveterinanaer Tidsskrift. – 1937. – Vol. 50. – P. 4-40.
11. **Rao Krishna N.S.** Syed Mohiyndeen, Tabanus flies astransmitters of anthrax – a field experience // The Indian Veterinari Journal. – 1958. – Vol.35, N7. – P. 348-353.
12. **Pienaar U.V.** Epidemiology of anthrax in wild animals and the control of epizootics in the Kruger National Park, South Africa // Federation Proceedings. – 1967. – Vol. 26, N5. – P. 1496-1502.
13. **Анисимов В.С.** Сибирская язва и пути её искоренения. – Уральск, 1947. – С. 66.
14. **Штейнхауз Э.А.** Микробиология насекомых. – М.: изд-во иностр. лит., 1950. – С. 62-64.

15. **Данилова К.С.** К эпидемиологии сибирской язвы в УССР // Зоонозные инфекции. – Киев, 1959. – С. 287-294.
16. **Андроников В.А.** Заболеваемость сибирской язвой в Чувашии по материалам с 1928 по 1963 годы и мероприятия по борьбе с ней // Проблемы зоонозов: материалы науч.-практ. совещ. в г. Пятигорске. – Ставрополь, 1964. – С. 171-173.
17. **Андроников В.А.** Насущные вопросы практики борьбы с сибирской язвой // Актуальные вопросы профилактики сибирской язвы в СССР: материалы VII Пленар. заседания Междугосударств. комис. по борьбе с сибирской язвой, 6-8 апр. 1971 г. – М., 1971. – С. 67-68.
18. **Характеристика** штаммов возбудителя антракса, выделенных в различных зонах Кавказа / Н.М. Неляпин, Н.П. Буравцева, В.А. Проскурина [и др.] // Тез. докл. X Пленар. заседания Междугосударств. комис. по борьбе с сибирской язвой. г. Баку. – М., 1978. – С. 118-120.
19. **Duncan J.T.** On a bactericidal principle present in the alimentary canal of insects and arachnids // Parasitology. – 1976. – N 18.
20. **Stiles G.W.** Ticks and Anthrax // The North American veterinarian. – 1944. – N 25.
21. **Пунский Е.Е., Цыбулевская Ф.С.** Восприимчивость больших песчанок (*Rhombomys Opimus* Zicht) к сибирской язве // ЖМЭИ. – 1958. – №11. – С.105-112.
22. **Рыбин С.Н., Заглядина В.Ф., Гордиенко И.П.** О сибирской язве в Ошской области // Советское здравоохранение Киргизии. – Фрунзе, 1964. – №2. – С. 40-41.
23. **Лебедев В.Н., Стрелева В.М.** О естественном заражении мышевидных грызунов возбудителем сибирской язвы // ЖМЭИ. – 1969. – №1. – С. 137-140.
24. **Горшков Ю.Е.** Случай выявления культуры возбудителя сибирской язвы от полевки-экономки // ЖМЭИ. – 1971. – №5. – С. 144.
25. **Король А.Г.** Участие мышевидных грызунов в круговороте сибиреязвенной инфекции в природе // ЖМЭИ. – 1973. – №2. – С. 17-20.
26. **Бурдаченко Т.А.** Бактериальные болезни песчанок и других млекопитающих Туркмении // Экология и медицинское значение песчанок фауны СССР. – М., 1977.
27. **Черкасский Б.Л., Марчук Л.М.** О естественной инфицированности *Bac. anthracis* мышевидных грызунов и клещей на территории СССР // ЖМЭИ. – 1971. – №5. – С. 45-48.
28. **Джупина С.И.** Теория эпизоотического процесса. – М. 2004
29. **Нагорский В.Ф.** Сибирская язва // Опыт эпизоотологии, или учения о причинах и процессе массового распространения болезней домашних животных: прил. к журн. «Архив ветеринарных наук». – СПб., 1902. – С. 96.
30. **Роже Ж.Г.** Заразные болезни, свойственные как людям, так и животным. – СПб., 1894.
31. **Макаревский А.Н.** Сибирская язва в средней полосе России и в Тульской губернии // Среднерусское хозяйство. – 1914. – № 7-8.
32. **Бирюков В.** Сибирская язва. – Новосибирск, 1933.
33. **Kasanski T.** Prilogpoznavanju anthrakss kao zemljisne infekcije // Veterinaria. – Sarajevo, 1963. – Vol. 12, N 2. – P. 203-208.
34. **Аннагиев А.А.** Выделение *Bac. anthracis* из проб почвы // Ветеринария. – 1954. – №7. – С. 34.
35. **Хурай Р.Я.** Эпизоотология и специфическая профилактика сибирской язвы сельскохозяйственных животных в условиях Краснодарского края: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – М., 1994. – С. 20.
36. **Жданов В.М.** Методологические вопросы инфекционной патологии и эпидемиологии // Методологические проблемы современной медицины. – М. 1965. – С. 173-188.

УДК 636.8:612.1:619:616.9

**ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ АССОЦИАТИВНЫХ БОЛЕЗНЕЙ СОБАК В  
УЛАН-УДЭ**

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
им. В.Р. Филиппова



**Ж.М. Данилова,  
аспирант**

**Ключевые слова: собаки, ассоциативные болезни, чума плотоядных, парвовирусный энтерит, эпизоотологические показатели**

*Рассмотрены результаты эпизоотологического мониторинга заболеваемости собак ассоциативными болезнями инвазионно-вирусной и инфекционной этиологии на территории г. Улан-Удэ.*

**ENPIZOOTOLOGES INDICATORS DISEASES OF DOGS IN ULAN-UDE**

**ZH.M. Danilova, postgraduate**

Buryat state academy of agriculture name V.R. Philippov

**Key words: dogs, associative, distemper, parvoviral enteritis, ehpiizootologes indicators**

*The article describes the monitoring of the incidence of dogs ehpiizootologes assosiative invasive disease – viral an infection etiologies in the territory of the citi of Ulan-Ude.*

Длительное время в ветеринарии домашним непродуктивным животным, в частности собакам, отводилось второстепенное значение по сравнению с сельскохозяйственными животными. В то же время нельзя не учитывать, что больные собаки представляют серьезную опасность в медико-ветеринарно-санитарном отношении. Патология собак включает широкий спектр инфекционных, вирусных и инвазионных заболеваний, в частности чуму собак, парвовирусный энтерит, цистоизоспороз [1].

В последние годы получает широкое распространение изучение вопросов ассоциативных (ассоциированных) заболеваний, составляющих большую часть болезней инфекционной природы и представляющих большую опасность для животных. Наблюдается увеличение роли ассоциированных инфекций, вызванных комплексом различных этиологических агентов [2, 3].

Учитывая рост смешанных инфекций, перед специалистами ветеринарной медицины возникают новые требования при проведении диагностических исследований. Правильно оценить сложившуюся эпизоотическую ситуацию, эффективно спланировать профилактические мероприятия возможно лишь в случае полного представления о структурном составе этиологически значимых инфекционных агентов, входящих в состав ассоциации [4].

В связи с ростом заболеваемости цистоизоспорозом, чумой плотоядных, парвовирусным энтеритом собак, наносимого ими ущерба, в нашей стране и за рубежом проблема изучения этих болезней становится весьма актуальной, о чем свидетельствуют многочисленные литературные публикации [5].

Цель исследований – выявить эпизоотологические показатели заболеваемости собак ассоциированными болезнями на территории г. Улан-Удэ.

## Контроль качества и безопасности продукции Quality control and product safety

Пробы были отобраны от собак разных пород и возрастов, принадлежащих жителям г. Улан-Удэ. Исследования проводили на базе БУ ГСББЖ г. Улан-Удэ и на кафедре паразитологии и эпизоотологии Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова.

Таблица 1

### Структура заболеваемости собак моноинфекциями и ассоциативными болезнями (n= 1297)

Нозологическая единица	Положительные пробы	
	Количество	%
<i>Моноинфекции</i>		
Всего	635	99,93
Аденовирус	60	9,4
Чума собак	235	37,0
Парвовирусный энтерит	229	36,06
Токсокароз	93	14,64
Гепатит	18	2,83
<i>Ассоциативные болезни</i>		
Всего	662	99,97
Чума + цистоизоспороз	203	30,6
Парвовирусный энтерит + цистоизоспороз	63	9,52
Парвовирусный энтерит + токсокароз	230	34,74
Бактериальная инфекция + демодекоз	109	16,5
Бактериальная инфекция + отодектоз	57	8,61

За 2011-2014 гг. было исследовано 8256 собак в возрасте от 2 месяцев до 11 лет и старше. Клинический осмотр животных проводился по общепринятой методике.

Для постановки диагноза на вирусные болезни проводили хроматографический иммунохимический анализ секрета слизистых оболочек глаз (конъюнктивы), назальных выделений, слюны, мочи, сыворотки или плазмы крови для выявления антигена того или иного вируса с помощью экспресс-тестов VetExpert.

Лабораторную диагностику бактериально-акарозных болезней осуществляли по общепринятым бактериологическим и паразитологическим методам.

Копрологические исследования проводили по методу Дарлинга и Фюллеборна. Интенсивность инвазии определяли по общепринятой методике.

Заболеваемость собак инвазионными, инфекционно-вирусными болезнями отслеживали с помощью амбулаторного журнала по учету больных животных.

За период исследований на городской ветеринарной станции по борьбе с болезнями животных г. Улан-Удэ клиническому осмотру подверглись 8256 собак, у 635 (7,69%) из них были выявлены болезни заразной инфекционной и инвазионной этиологии. Смешанные болезни были диагностированы у 662 собак (8,01%).

Как видно из табл. 1, у больных моноинфекциями преобладают следующие болезни: чума собак (37,0% от общего количества выявленных болезней заразной этиологии) и парвовирусный энтерит – 36,06%, а из ассоциативных болезней – парвовирусный энтерит и токсокароз – у 230 собак (34,74%) и чума собак и цистоизоспороз – у 203 (30,6%).

Долевой состав представителей разных пород: московская сторожевая – 400, кавказская овчарка – 585, немецкая овчарка – 498, ротвейлеры – 56, лайка – 123, ньюфаундленд – 15,



## **Контроль качества и безопасности продукции**

### **Quality control and product safety**

---

терьеры – 72, бульдоги (французские, английские) – 253, пекинес – 138, пудели – 260, а также группа беспородных собак – 5856 собак.

За период 2011-2014 гг. нами было зарегистрировано 662 случая заболеваний собак ассоциативными болезнями, из которых 30,6 % (203 собаки) приходилось на чуму собак в ассоциации с цистоизоспорозом, к ним предрасположены, по нашим данным, следующие породы: беспородные – 46,7% (95 собак), немецкие овчарки – 17,3% (35 собак), кавказские овчарки – 16,2% (33 собаки).

Парвовирусный энтерит+цистоизоспороз диагностировали чаще у беспородных – 25,39% (16 собак), кавказских овчарок – 23,8% (15 собак), московской сторожевой – 11,1% (7 собак).

Парвовироз+токсокароз наиболее часто встречался у собак следующих пород: беспородных – 50,86% (117 собак), кавказских овчарок – 12,6 % (29 собак), немецких овчарок – 10,8 % (25 собак).

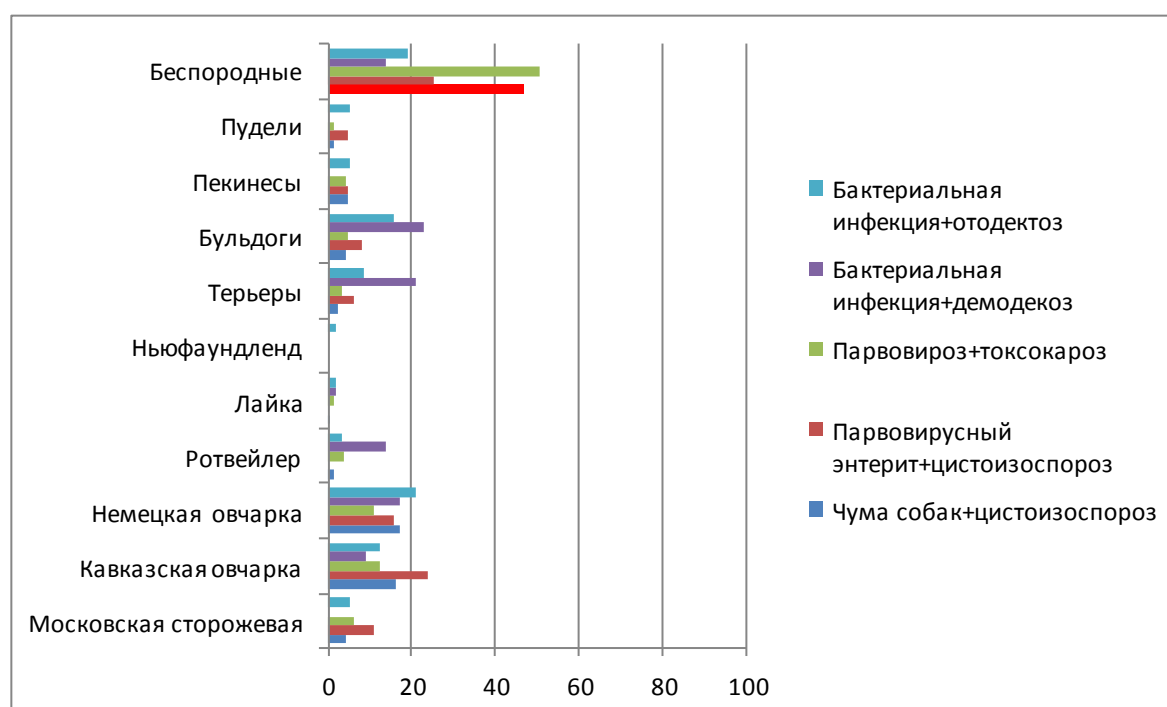
Бактериальную инфекцию и демодекоз наиболее часто регистрировали у бульдогов – 22,93 % (25 собак), терьеров – 21,1 (23 собаки), немецких овчарок – 17,4% (19 собак).

По бактериальной инфекции и отодектозу наибольшая заболеваемость отмечена у немецких овчарок – 21,0 % (12 случаев), беспородных – 19,2 % (11 собак), бульдогов – 15,7% (9 собак) (рисунок ).

Как показано в табл. 2, в условиях г. Улан-Удэ ассоциативные болезни у собак регистрируются с 1-3-месячного возраста (149 случаев, 22,5%) кроме ассоциации бактериальной инфекции с демодекозом, в данном случае болезнь начинает регистрироваться с 6-12-месячного возраста.

Анализируя возрастной состав заболеваемости собак при ассоциативной болезни чума собак + цистоизоспороз, можно отметить, что чаще болели молодые животные в возрасте 6-12 месяцев (59 случаев, 29,0%). Второе место по заболеваемости можно отнести возрастной категории собак 3-6-месячного возраста (51 случай, 25,2%), а наименьшей заболеваемость была у возрастной группы от 8- до 11-летнего возраста (5 случаев, 2,5%). У группы старше 12 лет болезнь не регистрировалась.

## Контроль качества и безопасности продукции Quality control and product safety



Динамика породной предрасположенности к ассоциативным болезням. (n=662)

При ассоциативных болезнях парвовирусный энтерит + цистоизоспороз болезнь регистрируется от 3-6 месяцев до 1-2 лет, наибольшей заболеваемость была среди собак 1-3-месячного возраста (23 случая, 36,5 %), а наименьшей – в возрастной группе 1-2 лет (1 случай, 1,58%).

Парвовироз + токсокароз регистрируется с 1-3-месячного возраста до 2-5 лет. В возрасте от 1-3 месяцев наблюдалась самая высокая заболеваемость животных (102 случая, 44,34%).

Заболеваемость ассоциативной болезнью бактериальная инфекция + демодекоз начинает регистрироваться с 6-12-месячного возраста и до 12 лет и старше (19 случаев, 17,5%).

Ассоциативная заболеваемость отодектозом и бактериальной инфекцией регистрируется у всех возрастных групп, при этом наивысшая отмечена у возрастной группы с 6 до 12 месяцев (17 случаев, 29,8%), в 2-5 летнем возрасте (13 случаев, 22,8%), а наименьшая – у возрастной группы 8-11 лет (1 случай, 1,8%).

Таким образом, в условиях г. Улан-Удэ ассоциативные болезни диагностированы у 662 собак (8,01 % случаев от общего количества обследованных животных). В их структуре преобладают парвовирусный энтерит + токсокароз, они диагностированы у 230 собак (34,74% от общего процента диагностированных животных), а также чума собак + цистоизоспороз – у 203 собак (30,6%).

Ассоциативные болезни диагностированы у всех породных групп собак, но чаще всего вирусно-гельминтозными, вирусно-протозойными болезнями болеют беспородные собаки, второе место по заболеваемости занимают кавказская и немецкая овчарки, ассоциативным бактериально-акарозным болезням наиболее часто подвержены бульдоги, терьеры и немецкие овчарки.

Таблица 2

**Возрастная структура заболеваемости собак ассоциативными болезнями**

Возраст	Чума собак + цистоизоспороз		Парвовирус + цистоизоспороз		Парвовирус + токсокароз		Бактериальная инфекция + демодекоз		Бактериальная инфекция + отодектоз		Всего больных животных	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
1-3 мес	22	10,8	23	36,5	102	44,34	-	-	2	3,6	149	23,5
3-6 мес	51	25,2	21	33,3	71	30,86	-	-	3	5,3	146	22,05
6-12 мес	59	29,0	18	28,5	32	13,91	4	3,7	17	29,8	130	19,6
1-2 года	33	16,3	1	1,58	18	7,82	21	19,3	9	15,7	82	12,4
2-5 лет	17	8,4	-	-	7	3,04	38	34,8	13	22,8	75	11,4
5-8 лет	16	7,8	-	-	-	-	14	12,8	5	8,7	35	5,28
8-11 лет	5	2,5	-	-	-	-	13	11,9	1	1,8	19	2,8
Старше 11 лет	-	-	-	-	-	-	19	17,5	7	12,3	26	3,9
Всего	203	100	63	99,88	230	99,97	109	100	57	100	662	99,93

Анализируя возрастной состав при ассоциативной болезни чума собак + цистоизоспороз, можно отметить, что ей чаще подвержены молодые животные в возрасте 6-12 месяцев (59 случаев, 29,0%), а в наименьшей степени – животные возрастной группы от 8- до 11-летнего возраста (5 случаев, 2,5%). У группы старше 11 лет болезнь не регистрировали.

Парвовирусный энтерит + цистоизоспороз в наибольшем числе случаев поражал собак 1-3-месячного возраста (23 случая, 36,5%), в наименьшем – в возрастной группе 1-2 лет (1 случай, 1,58%).

По парвовирусу + токсокарозу наибольшая заболеваемость отмечена в возрасте 1-3 месяцев (102 случая, 44,34%).

Заболеваемость ассоциативной болезнью бактериальная инфекция + демодекоз регистрировали с 6-12-месячного возраста до 12 лет и старше (19 случаев, 17,5%).

Бактериальную инфекцию + отодектоз регистрировали у всех возрастных групп, однако наивысшую заболеваемость показала возрастная группа с 6 до 12 месяцев (17 случаев, 29,8%).

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

**1. Плиска А.А., Батомункуев А.М.** Таксономическая характеристика микроорганизмов, выделенных от собак при кишечных ассоциированных и моноинфекциях бактериальной этиологии // Ветеринарная медицина и морфология животных. – 2014. – № 1. – С. 17-23.

**2. Курбанмагомедов К.Б.** Вирусно-бактериальные энтериты новорожденных телят в Республике Дагестан: распространение, этиология, профилактика и терапия: дис. ... канд. вет. наук. – СПб. 2009. – 187 с.

**3. Терехов В.И.** Видовой состав бактерий, выделенных от поросят при острых кишечных заболеваниях // Ветеринария Кубани. – 2011. – №3.

**4. Плиска А.А.** Микробиоценозы при кишечных инфекциях у собак на территории Прибайкалья: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Барнаул, 2013. – С. 3-4.

**5. Ярошенко Н.В.** Морфофункциональные особенности ассоциативного течения пироплазмоза и дирофиляриоза у собак: дис. ... канд. вет. наук. – Новочеркасск, 2010. – 155 с.

**УДК 638.1**

**КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПЧЕЛОВОДСТВА ДОЛЖНЫ БЫТЬ  
НАУЧНО ОБОСНОВАНЫ**



**В.Г. Кашковский,**  
доктор  
сельскохозяйственных  
наук, профессор

**Новосибирский государственный аграрный университет**

**CONCEPT OF DOMESTIC BEE MUST BE  
SCIENTIFICALLY JUSTIFIED**

**V.G. Kashkovsky, *doctor of agricultural sciences, professor*  
Novosibirsk State Agrarian University**

В восьмом номере газеты «Пасека России» за 2014 г. в своей статье я упомянул о лженауке, рождаемой в стенах НИИП, причем не в пылу полемики или злого умысла, а спокойно, без личной предвзятости, оценивая конкретные работы.

Всем известен План породного районирования медоносных пчел. Автором и главным руководителем этого грандиозного плана был директор НИИП Г.Д. Билаш. В многочисленных статьях, выступлениях он выдвигал обоснование, по которому необходимо испытание пород пчел. Цитирую: «В связи с тем, что во многих районах нашей страны в течение последнего столетия произошло резкое изменение существовавших до этого условий взятка (сплошная вырубка леса, распашка степей и лугов, внедрение новых сельскохозяйственных культур) местные пчелы еще не смогли надлежащим образом приспособиться к новым условиям и потому часто уступают в медопродуктивности тем завозным расам, наследственность которых формировалась в другой зоне при наличии типа взятка, сходного с тем, который появился здесь лишь в последние годы. В настоящее время одна из актуальнейших задач научных и опытных учреждений, работающих по пчеловодной тематике, заключается в том, чтобы провести во всех пчеловодных зонах страны сравнительное испытание основных рас пчел и их помесей первого поколения для разработки плана породного районирования пчел в СССР.

Проведение этой работы позволит: выбрать для каждой зоны наиболее продуктивную и ценную по другим хозяйственно полезным признакам расу пчел или комбинацию рас для промышленного скрещивания и повысить продуктивность пчеловодства в целом по стране на 20-30% за счет внедрения и хозяйственного использования районированных рас или помесей первого поколения». (Билаш Г.Д. Методы сравнительного изучения пчел разных пород / НИИ пчеловодства. М., 1971. С. 13-28).

На мой взгляд, методически неправильно испытывать две или несколько пород на пасеке. Данные при этом будут полностью искажены. Мы в этом убедились ещё в 1952-1953 гг. К тому времени широко рекламировали и внедряли длиннохоботных, миролюбивых и не склонных к роению серых горных кавказских (часто их называли грузинскими) пчел. Эту породу широко внедряли в Подмоскowie. Мы, профессор А.Ф. Губин, В.А. Губин и я, решили найти настоящих среднерусских пчел. Первые пасеки мы обследовали в Михневском районе

Московской области в июне, когда цвели луга. На пасеку приезжаем, спрашиваем: «Мед есть?», ответ: «Нету». Начинаем осматривать все семьи на пасеке: пчелы типичные серые горные кавказские, печатка меда мокрая. Так мы обследовали три района, и картина везде одинаковая – пчелы кавказянки и меда нет. Мы уже отчаялись найти среднерусских пчел, но попали на одну пасеку в Воскресенском районе. Не успели мы выйти из машины, как пчелы стали нам «делать инъекции». Спрашиваем: «Мед есть?», пчеловод: «Магазины полны, собираемся качать». Мы осмотрели семьи и убедились в том, что по всем показателям пчелы среднерусские: поведение, светобоязнь, белая печатка меда, окраска, реакция на дым.

Мы взяли пробы, чтобы окончательно убедиться, какая порода пчел на этой пасеке, и спросили пчеловода: «Где еще есть такие пчелы?» Он ответил, что в поселке в 23-26 км от этой пасеки. Поселок, в который мы приехали, располагался рядом с лесом, кругом были овраги. Домов в поселке 20-30, возле каждого дома от 6 до 15 ульев, на всех ульях стояли магазины с рамками, залитыми медом и запечатанными белыми крышечками. Пчелы были агрессивные, но жители не обращали на это внимания.

У меня после этой экспедиции резко пошатнулась вера в длиннохоботных серых горных кавказских пчел. До этого я был поклонником данных пчел. Мы еще студентами спорили, какие породы лучше. Я доказывал, что серые горные кавказские длиннохоботные самые лучшие (начитался статей в журналах, учебниках, трудах НИИП и т.п.), а мои друзья с этим не соглашались. В результате жизнь показала мою неправоту. Потом я не раз убеждался в том, что среднерусские пчелы – самая ценная порода на территории нашей страны.

Славу кавказянки завоевали, когда их испытывали на одной пасеке со среднерусскими пчелами. Кавказянки – воровки, а среднерусские пчелы очень плохо защищают от чужих пчел свое гнездо. Потом уже в Сибири я опытным путем доказал, что кавказянки и их помеси обворовывают среднерусских пчел даже во время слабого взятка, когда приносы нектара и пыльцы составляют 1,5-2 кг в день. Поэтому, когда на пасеке две породы – кавказянки с медом, а среднерусские без меда. Но как только кавказянки остаются на пасеке одни – медосборы падают или совсем прекращаются. Г.Д. Билаш на это не обратил внимания. Я ему доказывал бесплодность этой работы, затраты будут огромные, а отдача будет только отрицательной. Дело в том, что породы пчел создавались условиями именно той местности, где они поселились и сотнями или тысячелетиями приспособлялись в первую очередь к длительности безоблетного периода, климатическим особенностям, к врагам и болезням, составу растительности и периоду выделения нектара, рельефу местности и многим другим факторам, влияющим на сохранность и работоспособность пчелиных семей. Поэтому сама природа давно провела районирование пород медоносных пчел!

Напомню про опыты, выполненные Ленинградским филиалом академии наук совместно с Азербайджанской академией. Они испытывали в Ленинградской области среднерусских пчел с азербайджанскими – кабахталинками. Опыты показали, что в условиях Ленинградской области среднерусские превосходили азербайджанских по продуктивности, лучше зимовали и не болели. При испытании этих же пород в Азербайджанской ССР, на родине кабахталинок, среднерусские пчелы хуже зимовали, меньше собрали меда, т.е. отстали по всем показателям от местных.

А.Н. Мельниченко, профессор Горьковского университета ставил аналогичные опыты и, к его удивлению, среднерусские пчелы на Кавказе зимовали хуже, чем в Горьковской области.

С Г.Д. Билашем мы обсуждали, как изменяется кормовая база пчеловодства. Я поделился своими знаниями этого вопроса. Во время гражданской войны в Сибири часто жгли леса (сейчас жгут еще больше), на месте выгоревшего леса вырастали медоносы: кипрей, дягиль сибирский и лесной, малина, желтая акация, клевер белый и розовый и много других травянистых медоносов. В такой местности в 1933-1934 гг. пчеловод В.Ф. Шалагин получил в



среднем по 150 кг от каждой пчелиной семьи. За эти трудовые достижения В.Ф. Шалагин, первый из пчеловодов, был награжден орденом Красного Знамени. Через 32 года в том же крае, но в другом районе на вырубках пчеловод А.И. Демко получил от каждой из 165 пчелиных семей по 180 кг меда. За такой подвиг А.И. Демко получил звание Героя Социалистического труда с вручением Золотой звезды и ордена Ленина.

По нашим наблюдениям, выгоревшая или вырубленная тайга обеспечивает хороший взятки в течение 24-30 лет. За это время медоносные растения вытесняются другими, немедоносными, и взятки слабеет год от года. Медоносы вытесняются группой дельфиниумов и аконитов, пчелы с их цветков собирают нектар и пыльцу – травятся, и возникает так называемая летняя гибель пчел. Но в последнее время эти богатые места зарастают березой, осинкой с примесью ивы, т. е. раньше выходят из пчелооборота – через 12-15 лет. Пчеловоды из этих мест стараются перебазироваться туда, где тайгу вырубали или сожгли и где вырастают медоносные растения.

Г.Д. Биляш посетовал на своих кормовиков, что они не провели таких наблюдений, но своего намерения не изменил. Пользуясь положением головного института, он добился приказа МСХ СССР и МСХ РСФСР обязать все пчеловодческие учреждения по всей стране проводить породные испытания.

Во время исполнения этой работы Г.Д. Биляш допустил роковые ошибки, он и его многочисленные последователи признали дальневосточных пчел за породу и включили этих пчел в породные испытания по всей стране, не посчитались с карантином, наложенным на Дальний Восток, и разослали маток и пакеты по всем пасакам, по-братски поделились с Болгарией, а оттуда со всей Европой. Пчеловодство вместо породного районирования получило инвазию варроатоз. (О том, что пчелы Дальнего Востока не являются породой, см. статью всеми признанного специалиста по породам пчел профессора В.В. Алпатова «Роковые ошибки в определении породы пчел» (Природа. 1970. №5. С. 72-73).

Теперь каждый пчеловод ежегодно испытывает на своем бюджете «эффект» породного районирования, покупая очень дорогие ядовитые вещества для борьбы с варроатозом и вирусными заболеваниями, загрязняя мед и делая его опасным для употребления.

Вторая лженаучная работа, совершившаяся в масштабах всей страны и нанесящая огромный материальный и моральный вред, заключалась в том, что НИИП в лице своего директора Г.Д. Биляша потребовал внедрения на всех пасаках страны скрещивания разных пород пчел и районирования помесей. Районирование помесей первого поколения Г.Д. Биляш рекомендовал МСХ РСФСР, чтобы внедрить на всех пасаках страны. Он убеждал, что этим повисит продуктивность пчеловодства, но, как всегда, не привел никаких доказательств в пользу этой огромной работы. Когда стали обсуждать эту проблему в Министерстве сельского хозяйства, я выступил и отметил, что каждая порода пчел – это национальное богатство, которое необходимо сохранить, повсеместное скрещивание приведет к полному уничтожению пород пчел. Для защиты и сохранения универсальной среднерусской породы надо наложить карантин на Кемеровскую область и Алтайский край, где на пасаках сохранились чистопородные среднерусские пчелы. В Кемеровскую область НИИП в лице Г.Ф. Таранова производил завоз кавказских пчел. Ущерб был значительный, но уже к 1954 г. от всех кавказянок и их помесей область избавилась. В Алтайском крае тоже на всех пасаках сохранились чистопородные среднерусские пчелы.

В Новосибирской области первыми задумались о роли повсеместного скрещивания. Через 20 лет экспедиционное обследование всех пасек области показало, что помесные семьи более ройливы, меньше собирают меда, хуже зимуют, чем среднерусские. И когда пчеловоды убедились, что созданные помеси дали только отрицательный результат, они стихийно заменили всех помесей на чистопородных карпатских пчел. Много пасек насчитывает от 200

до 800 пчелиных семей, которые получают от 10 до 40 т товарного меда. А на границе Новосибирской и Кемеровской области пчеловод А. Ермолаев содержит 1600 пчелиных семей, тоже чистопородных карпатских.

Лженаука в НИИП, к сожалению, продолжает процветать и в наше время. Четыре года назад директор ГНУ НИИП профессор В.И. Лебедев и старший научный сотрудник А.И. Касьянов разработали Основные правила содержания медоносных пчел и хотели их узаконить через Министерство сельского хозяйства. Когда пчеловоды изучили их, то всех поразило, что правила составлены профессионально неграмотно. Буря негодования и возмущения пчеловодов страны не дала узаконить эти правила. Но сотрудники НИИП просто так не сдаются, они еще «поработали» над этими правилами 3 года, и в том же виде выпустили в свет не как закон, а как рекомендации для начинающих пчеловодов (Пчеловодство. 2013. №9. С 46-48). По сути дела, эти правила являются доносом на пчеловодов! В.И. Лебедев и А.И. Касьянов усилили свои правила сообщением вымысла, что пчелы ежегодно убивают 1250 человек! Вот какие опасные насекомые! Пользуясь этим доносом, А.И. Касьянов выиграл суд против пчеловода Е.Р. Ильяшенко, г. Коломна, Московской области (см.: Крик души...или дело пахнет керосином // Пасека России. 2014. №10. С 4). Так что профессор В.И. Лебедев и старший научный сотрудник А.И. Касьянов эффективно борются с пчеловодами, и лженаука побеждает!

Еще одна очень важная «победа» НИИП над пчеловодством страны – это то, что на рынки и в магазины много поступает фальсифицированного меда из Китая, Турции, Аргентины, Бразилии. Этот мед не только невкусный, но и опасный канцероген. США и Европа мед этих стран не пускают на свои рынки.

Г.Д. Билаш утверждал, что местные пчелы не смогли приспособиться к новым условиям и их надо заменить другой породой. Как это происходит в действительности, приведу фактический материал. В Ленинск-Кузнецком районе до 1954 г. с лугов и пастбищ местные пчелы собирали богатый урожай меда – по 90-100 кг в среднем на пчелиную семью. В то время только в колхозах и совхозах было 3600 пчелиных семей. В 1954 г. все луга и пастбища распахали и засеяли пшеницей, ячменем, овсом, т.е. злаковыми культурами, и район остался без пчел. Уцелели две пасеки на 300 пчелосемей отдела пчеловодства, т.к. у нас на полях были семенники донника, высевали гречиху и фацелию. Уцелела пасека в совхозе им. Чкалова – 100 семей и 300 семей в колхозе Страна Советов. В этом хозяйстве пчелы находились на границе степи и тайги. Медосборы были в основном с таежной растительности. Таким образом, в районе осталось всего 700 семей, из них одна наша пасека 150 семей, которую я создал в 1958 г. Пчеловодство лишилось кормовой базы, и породные особенности пчел тут ни при чем.

Сотрудники НИИП всегда стремятся выполнять работы, охватывающие всю страну, т.е. творить только грандиозные планы. Обращаемся к последнему творению. А.Н. Савушкина, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент А.В. Бородачев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ГНУ НИИ пчеловодства опубликовали статью: «Крупномасштабная селекция в пчеловодстве» (Пчеловодство. 2014. №8. С. 2-5). Они пишут: «...Успех зависит от внедрения в селекционный процесс новейших достижений генетики, от применения инструментального осеменения маток, позволяющего значительно повысить эффективность использования самых ценных в племенном отношении пчелиных семей, от создания банков спермы важнейших пород и популяций пчел получения отселекционированного материала в ведущих племенных хозяйствах; передачи его на пасеки-испытательницы...». Где эти пасеки-испытательницы? От Урала до Сахалина их нет! Но авторов не смущает отсутствие таковых, и они приводят по ним данные. В Сибирском округе местные пчелы собрали меда на 40,1% меньше, чем серые горные кавказские (см. табл. 1 на с. 3). Но на 4-й странице этой же статьи (табл. 3) среднерусские собрали на 26,5% больше. А.Н. Савушкина и А.В. Бородачев поясняют:

«Повсеместно среднерусские пчелы превышают местных по хозяйственным показателям на 18-32%». В одной статье врут по-разному! Я сомневаюсь в том, что они могут получить спермы трутней столько, что ее можно замораживать. Пока они будут собирать сперму, она потеряет качество.

Можно еще остановиться на «творчестве» сотрудников НИИП. В журнале «Пчеловодство» (2014. №8. С. 16-18) в статье «Теплофизика зимнего клуба медоносных пчел» авторы В.И. Лебедев, А.И. Касьянов и Е.П. Лапынина решили доказать, что в дупле пчелам живется вольготнее, чем в рамочных ульях. Работа выглядит солидно – сложные формулы и рассуждения. Авторы сделали вывод: «3. Цилиндрическая форма гнезда, видимо, наиболее благоприятна для эволюции и продвижения пчел в северные регионы». Следует отметить, что все эти размышления хороши на бумаге. В действительности авторы не видели пчел в дупле и не измеряли температуру. Если они действительно открыли секрет температурного режима в дупле, то чтобы сделать вывод, надо было определить объем дупла, силу семьи и указать каким способом они измеряли температуру. Вся эта опубликованная работа – демонстрация того, что они якобы занимаются научными исследованиями. До 1917 г. в России было 6,5 млн дуплянок и колод, т.е. дупел, но жизнь показала, что рамочные ульи во всех отношениях лучше колод и дуплянок. Авторы пытаются доказать, что колоды лучше и их необходимо применять в производстве. Желаю им создать такую пасеку строго по тем формулам, которые они разработали, и получить фактический материал.

Я остановился лишь на нескольких лженаучных работах НИИП. Подтверждением моей правоты служит то, что в производстве нет ни одной рекомендации НИИП (кроме работ Жеребкина, Копелькиевского, Бурмистрова, Савина и первых работ Кривцова), которые бы пчеловоды применяли. Именно это и послужило поводом к написанию мною данной статьи.

УДК 619:616.98:579

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ  
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ**



**М.А. Митрофанова,**  
*аспирант<sup>1</sup>*



**Ю.А. Кушкина,**  
*кандидат биологических  
наук, доцент<sup>2</sup>*



**А.М. Третьяков,**  
*доктор ветеринарных  
наук, доцент<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Забайкальский аграрный институт, г. Чита

<sup>2</sup> Бурятская государственная сельскохозяйственная академия, г. Улан-Удэ

**Ключевые слова:** **иксодовые клещи, распространенность, сезонность, прокормители**

*Изучены вопросы распространенности и сезонности иксодовых клещей на территории Забайкальского края, определен их видовой состав.*

**BIOLOGICAL FEATURES OF TICKS IN ZABAIKALSKY REGION**

<sup>1</sup>**M.A. Mitrofanova, postgraduent**

<sup>2</sup>**U. Kushkina, candidat of biology science, docent**

<sup>2</sup>**A. Tretyakov, doctor of veterinary science, docent**

<sup>1</sup>Zabaikalsky agricultural Institute branch of Irkutsk state agricultural Academy, Chita

<sup>2</sup>Buryat State Agriculture Academy by V.R. Philippov, Ulan-Ude

**Key words: ticks, prevalence, seasonality, proximately**

*Studied the issues of prevalence and seasonality of ticks on the Zabaikalye territory, defined by their species composition.*

Большое значение в эпизоотологии заразных болезней имеет распространение иксодовых клещей. Многими исследователями установлено спонтанное носительство у иксодовых клещей патогенных бактерий и вирусов, из которых у большинства доказано существование биологической передачи от родителей потомству [1-3].

Иксодовые клещи в Забайкалье территориально распределены в пределах степной и лесной зон. В лесной зоне преимущественно встречаются представители рода *Ixodes*, в частности вид *I. persulcatus*, распространенный во всех таежных формациях. Для степной зоны более характерны клещи рода *Dermacentor*, среди которых особенно многочисленны

## Контроль качества и безопасности продукции Quality control and product safety

виды *D. salivarum* и *D. marginatus*. Все они являются треххозяинными видами и представляют большую опасность в эпизоотологическом и эпидемиологическом отношениях [4].

Ежегодно в степных и лесостепных районах Иркутской области, Республики Бурятия и Забайкальского края регистрируются случаи заболевания людей клещевым риккетсиозом. За последние 25 лет заболеваемость людей клещевым риккетсиозом на территории Восточной Сибири увеличилась в 6 раз и составляет 5,44 случая на 100 тыс. населения [3].

По данным А.Б. Болошинова и др. [5], на территории Республики Бурятия отмечается ежегодный рост заболеваемости людей клещевым энцефалитом и составляет 21,2 случая на 100 тыс. населения, что превышает общероссийский показатель в 6 раз.

Таким образом, проблема изучения иксодовых клещей на территории Восточной Сибири до настоящего времени остается актуальной и заслуживает внимания как медицинских, так и ветеринарных специалистов.

Работа выполнялась в 2008-2013 гг. Материалом для исследований служили клещи, собранные с сельскохозяйственных животных и пойманные методом «флаг-километр» на территории Петровск-Забайкальского, Борзинского, Хилокского, Краснокаменского, Красночикойского и Кыринского административных районов Забайкальского края.

В работе использованы стандартные методы исследований:

1. Учет и отлов иксодовых клещей на стандартный флаг [6].
2. Учет присосавшихся клещей на теле сельскохозяйственных животных (овцы, крупный рогатый скот, лошади, козы, собаки).
3. Определение видовой принадлежности клещей с использованием атласа паразитов крови животных и клещей иксодид.

При проведении исследований установили, что на территории Забайкальского края регистрируются два периода активности клещей иксодид. Первый (наибольший) период – весенний, он начинается во второй половине марта и сводится к минимуму в первой половине июня, второй (менее интенсивный) период – осенний начинается во второй половине августа и заканчивается в конце сентября (табл. 1).

Таблица 1

**Сезонная динамика нападения клещей семейства Ixodidae на животных разных видов по годам**

Вид животного прокормителя	Среднее количество напавших клещей на 1 животное в течение 1 суток, экз.											
	2009 г.		2010 г.		2011 г.		2012 г.		2013 г.		2014 г.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Лошади	24,3	2,4	23,4	2,1	25,4	3,1	2,1	1,1	3,4	1,3	5,8	3,1
Крупный рогатый скот	39,2	4,3	37,4	4,1	38,5	5,7	3,2	1,3	5,6	2,1	11,5	4,3
Овцы	34,5	4,7	32,2	2,4	30,1	4,2	3,7	2,1	5,2	2,3	7,8	5,2
Козы	35,6	5,1	34,2	2,1	32,1	4,6	2,5	1,9	3,9	1,9	6,1	4,1
Собаки	3,1	1,1	2,4	1	2,5	3,4	1	0	0	0	1	0

Примечание. 1 – первый период нападения; 2 – второй период нападения.

Всего за период с 2009 по 2014 г. на наличие иксодовых клещей нами было обследовано 145 лошадей, 756 коров, 853 овцы, 430 коз и 27 собак.



## Контроль качества и безопасности продукции Quality control and product safety

---

Найденных на коже и в волосяном покрове животных иксодовых клещей собирали и помещали в банки с плотной крышкой. Общее количество собранных клещей иксодид за данный период составило 14114 особей.

Как видно из табл. 1, в засушливые годы (2009, 2011) отмечается резкое повышение количества нападений клещей на животных, в дождливые (2012, 2013), напротив, – резкое уменьшение и даже отсутствие присосавшихся иксодид на животных. По нашему мнению, это связано с тем, что дождевые воды заливают норы грызунов - прокормителей, а также самих личинок и нимф паразитов, вследствие этого в последующие годы снижается количество нападений имаго на крупных животных.

Летние периоды 2010 и 2011 гг. в Забайкальском крае были дождливыми, вследствие чего затоплялись норы грызунов. Численность прокормителей нимф и личинок клещей уменьшилась. Поэтому отмечается резкое снижение численности паразитов в 2012 и 2013 гг.

Характерно то, что при выпасе крупного и мелкого рогатого скота, а также лошадей на незатопляемых пастбищах, в степных и лесостепных, а также в зонах, богатых кустарниковой растительностью, количество клещей на животных может достигать 45-50 экземпляров. При пастбе на заболоченных участках или в местности, регулярно скрывающейся под водой в период половодья рек и их протоков, поражение животных иксодидами носит единичный характер.

Относительно небольшое количество клещей на собаках обуславливается меньшим временем нахождения их в местах обитания иксодид и способностью к самоочищению. Иногда можно наблюдать, как они, отрывая лапами присосавшихся клещей при расчесывании мест поражения, съедают паразитов.

Интересен тот факт, что интенсивность поражения животных темной масти ниже, нежели животных, имеющих более светлый окрас.

С помощью метода «флаг-километр» провели исследования заселения местностей клещами семейства *Ixodidae*, в результате чего установили, что в весенний период наибольшее количество половозрелых особей находится в сухой траве, произрастающей по краям тропинок, по которым крупный рогатый скот ходит на пастбище в течение нескольких лет. При несении белого флага из хлопчатобумажной ткани по земле при солнечной погоде и температуре воздуха 13-15°C на протяжении 1 км на материи обнаруживалось от 21 до 23 имаго иксодовых клещей. В лесостепной, степной и зонах с богатой кустарниковой растительностью этот показатель в среднем составляет 12-14 особей. Минимум обнаружен на затопляемых участках, он составляет 5-6 клещей на 1 км.

При определении видовой принадлежности клещей иксодид нами учитывались следующие определяющие особенности:

- 1) места обитания клещей во внешней среде;
- 2) размеры клещей;
- 3) окрас, рисунок и форма дорсального щитка самок и самцов;
- 4) форма вентральных щитков и ротового аппарата клещей;
- 5) форма пальп, поровых полей, форма шипов кокс и перитрем;
- 6) особенности строения конечностей самцов и самок.

Соответствие по большинству пунктов вышеуказанного списка собранных иксодовых клещей расценивалось нами как основание для отнесения особей к тому или иному виду.

В результате исследований установили (табл. 2), что на территории вышеперечисленных районов Забайкальского края регистрируется распространение иксодовых клещей вида *Ixodes persulcatus* в лесных зонах. Данный вид наиболее многочислен в южной части региона, в лиственно-сосновых лесах. Кроме того, этот вид встречается в лесостепных местностях, приближенных к лесам, в ассоциациях с клещами рода *Dermacentor*.

Из клещей рода *Dermacentor* нами были определены следующие виды: *D. silvarum*, *D. nuttalli* и *D. marginatus*. Популяция клещей вида *D. silvarum* распространена в основном в лесостепной зоне, это, как правило, кустарниковые луга, отдельно стоящие рощи, окраины полей, лесные опушки. Единичные особи *D. silvarum* встречаются также в степных зонах и проникают в глубь тайги. Клещи видов *D. nuttalli* и *D. marginatus* преобладают в иксодофауне пастбищ и чаще всего встречаются в степных зонах.

Таблица 2

**Соотношение видового состава иксодовых клещей в Джидинском районе, %**

Вид	Лесная зона	Лесостепь	Степь	Пастбища
<i>I. persulcatus</i>	91,3	22,3	-	-
<i>D. silvarum</i>	8,7	55,2	7,4	15,6
<i>D. nuttalli</i>	-	10,3	62,2	39,1
<i>D. marginatus</i>	-	12,2	30,4	45,3

*Примечание.* Всего исследовано 4 452 клеща, собранных при помощи флага.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Померанцев Б.И. Иксодовые клещи (*Ixodidea*): Сер. Фауна СССР. Паукообразные. – Л., 1950. – Т.4, Вып. 2. – 224 с.
2. Данчинова Г.А., Липин С.И., Шихарбеев Б.В. Клещ *Hemaphysalis concinna* Koch в Предбайкалье // Экология и география членистоногих в Сибири. – Новосибирск, 1987. – С. 219-220.
3. Фауна и экология иксодовых клещей Прибайкалья / Г.А. Данчинова [и др.] // Сб. материалов междунар. конф. «Актуальные вопросы инвазионной и инфекционной патологии животных». – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. ГСХА, 2008. – С. 35-38.
4. Митрофанова М.А., Третьяков А.М. Распространенность и видовой состав иксодовых клещей в Забайкальском крае // Материалы междунар. конф. «Актуальные вопросы ветеринарной медицины». – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. ГСХА, 2013. – С. 179-181.
5. Природные очаги клещевого энцефалита в Республике Бурятия, меры профилактики / А.Б. Болошинов [и др.] // Материалы научн.-практ. конф. «Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Республики Бурятия». – Улан-Удэ: Бизнес Стилль, 2007. – С. 174-177.
6. Нецкий Г.И., Богданов И.И. Учет и прогноз изменений численности клещей *Ixodes persulcatus* P.Sch. и *Dermacentor pictus* Herm. в природных очагах клещевого энцефалита, омской геморрагической лихорадки и туляремии в Западной Сибири: метод. указания / Ом. НИИ природно-очаговых инфекций. – Омск, 1972. – 13 с.



**РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**  
**RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES**

УДК 636.22/.28.087.23

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ  
В СКОТОВОДСТВЕ



М.Ф. Кобцев, кандидат  
сельскохозяйственных  
наук, профессор

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: скрещивание, мясные породы – герефордская, абердин-ангусская, шароле, санта-гертруда, лимузин, кианская, помеси, скороспелость, убойный выход, наследственные качества, гетерозис, мясная продуктивность. Приведены результаты промышленного скрещивания коров молочного и комбинированного направления продуктивности с быками специализированных мясных пород. Установлено, что помесный молодняк при интенсивном выращивании значительно превосходит аналогов материнских пород по росту и развитию, живой и убойной массе, скороспелости, валовому выходу съедобной части туши, качеству мяса и кожевенного сырья, оплате корма продукцией.

SOME ASPECTS OF COMMERCIAL CROSSBREEDING IN CATTLE

**M.F. Kobzev**, candidate of agricultural sciences, professor  
Novosibirsk state agrarian University

Key words: **crossbreeding, meat breeds: Hereford, Aberdeen Angus, Charolais, Santa Gertrude, limousine, ciganska; hybrid, precocity, slaughter yield, genetic quality, heterosis, meat productivity**

*Results of the industrial breeding of dairy cows and the combined areas of productivity with bulls specialized beef breeds. Found that crossbred calves under intensive cultivation far exceeds analogues of the parent rocks on growth and development, live and carcass weight, precocity, gross output edible parts of the carcass, meat quality and leather raw materials, the payment of feed products.*

Скрещивание как эффективный метод улучшения существующих и создания новых пород сельскохозяйственных животных стихийно использовался человеком с глубокой древности. Первые попытки научного обоснования скрещивания сделаны русскими учеными М.И. Ливановым (1794 г.) и И.И. Всеволодовым (1837 г.).

Биологическую сущность скрещивания впервые вскрыл английский естествоиспытатель Ч. Дарвин [1]. На основании многолетних опытов и обобщений большого фактического материала других исследователей ученый пришел к выводу о существовании «великого закона природы», по которому все органические существа извлекают пользу из случайного скрещивания с особями, не состоящими с ними в тесном кровном родстве. Он установил, что «скрещивание животных и растений, неблизкородственных друг к другу, в высшей степени полезно или даже необходимо, а размножение в близких степенях родства в продолжение многих поколений – в высшей степени вредно». Ч. Дарвин неоднократно подчеркивал, что проявление гибридной мощности у помесей является следствием объединения разнокачественных половых элементов, принадлежащих организмам, претерпевшим в процессе своего формирования определенную дифференциацию.

Придавая большое значение биологической полезности скрещивания, И.В. Мичурин [2] отмечал, что более приспособленные и крепкие здоровьем помеси и гибриды получаются при скрещивании плодовых растений, далеких в родственном отношении.

В животноводстве скрещивание рассматривается как мощное средство улучшения одних пород с помощью других, выведения новых пород и создания высокопродуктивных пользовательных стад. Этот метод позволяет быстро изменить наследственность животного организма, перестроить его морфологические и функциональные особенности, устранить недостатки, присущие улучшаемой породе, внести генетическую изменчивость в существующий генофонд для расширения возможностей отбора и подбора.

Промышленное скрещивание в скотоводстве применяется с целью получения пользовательных животных и основано на использовании гетерозиса. Впервые термин «гетерозис» был предложен американским генетиком Дж. Шеллом [3]. В зоотехнической литературе гетерозис определяется как свойство помесных животных, полученных от межпородного и межлинейного скрещивания, превосходить родительские формы по росту, развитию, жизнеспособности, продуктивности, плодовитости и устойчивости к болезням и неблагоприятным факторам среды. Гетерозис максимально проявляется у помесей первого поколения и затухает в последующих поколениях. Степень выраженности гетерозиса зависит от сочетания пород, генетического потенциала родителей и условий кормления животных. При промышленном скрещивании в скотоводстве гетерозис проявляется в большей степени по мясной продуктивности, нежели по молочной.

В природе очень редко бывают случаи, когда гибриды или помеси первого поколения превосходят своих родителей по всем признакам и свойствам. В работах отечественных ученых под гетерозисом часто подразумевается преимущество показателей продуктивности помесного потомства по сравнению с сверстниками улучшаемой, чаще материнской породы. К.Б. Свечин [4] считает, что у помесей от промышленного скрещивания хозяйственно полезные признаки в большинстве случаев формируются по принципу промежуточного наследования. По его мнению, гетерозис проявляется, когда кроссбредное потомство имеет превосходство над средними показателями обеих исходных форм. Им предложена формула

для оценки эффекта гетерозиса у помесей в относительных показателях: 
$$Г = \frac{ЕП \cdot 100}{ЕО \cdot ЕМ}$$
, где Г – индекс гетерозиса; ЕП – интересующий нас показатель у помесей; ЕО и ЕМ – этот же показатель у представителей отцовской и материнской пород. Как указывает автор формулы, гетерозис проявляется в том случае, если индекс больше 50%.

Многообразие форм проявления гетерозиса свидетельствует о его сложной генетической природе. Зоотехническая наука и практика пока еще не располагают достаточно надежными данными, позволяющими заранее делать прогноз, в каких случаях и при

скрещивании каких именно пород и родительских пар будет достигнуто наиболее высокое проявление гетерозиса у помесей.

Однако уже изучены некоторые общие условия, соблюдение которых дает лучшие результаты. Установлено, например, что чем больше консолидированы в породном отношении животные, используемые для скрещивания, тем выше эффект гетерозиса. Для возникновения гетерозиса спариваемые животные в значительной мере должны различаться между собой по генотипу и фенотипу. Уровень его развития не всегда соответствует степени контрастности генотипов и условий жизни исходных форм. Проявление гибридной силы у помесей во многом зависит от наследственной сочетаемости спариваемых животных и биологической полноценности их половых клеток. Как показали исследования А.Я. Малаховского [5], при положительной сочетаемости пар, основанной на иммунобиологическом сходстве, можно получить эффект гетерозиса при межлинейном, внутрилинейном и даже близкородственном разведении. В.Н. Тихонов [6] приходит к выводу, что существует определенная взаимосвязь между группами крови и гетерозиготным или гомозиготным состоянием организма. Это означает, что путем подбора для скрещивания животных с определенными группами крови можно прогнозировать гетерозис.

Успех скрещивания в значительной степени зависит от наследственных свойств производителей. На развитие помесей чистопородный производитель оказывает гораздо большее стабилизирующее влияние, чем чистопородная матка. В настоящее время в связи с широким применением искусственного осеменения для промышленного скрещивания используется семя преимущественно от чистопородных быков-производителей. Маточное поголовье, выделяемое для этой цели, отличается большой неоднородностью по типу, продуктивности и породности. Это особенно наглядно видно на примере сибирской популяции черно-пестрого скота, состоящей из помесей различных поколений и характеризующейся фенотипической пестротой стад. Поэтому при скрещивании черно-пестрых коров и телок с производителем мясной породы получается весьма разнородное потомство как по биоморфологическим особенностям, так и по хозяйственно полезным признакам, что определяется степенью наследственной обусловленности помесей и их различной реактивностью на внешние условия.

Анализ результатов экспериментальных работ, проведенных в Сибирском регионе, и наши исследования [7] показывают, что эффективность промышленного скрещивания черно-пестрого скота с быками мясных пород при прочих равных условиях была выше в опытах, где для скрещивания использовали высококровных и чистопородных коров. Это отражалось в большей степени на показателях живой массы помесей, убойной массы туши и выхода мякоти. Следовательно, при чистопородном производителе породность (поколение) материнской формы оказывает существенное влияние на развитие мясных качеств у помесей.

Большое влияние на результаты скрещивания оказывает живая масса коров. Исследования кафедры крупного животноводства [8] показали, что с увеличением живой массы коров возрастает крупноплодность помесного потомства и повышается энергия его роста в постнатальный период. Телята от более крупных коров быстрее развивались и имели лучшие мясные качества.

Приплод, полученный от мелких коров и телок, характеризовался пониженной мясной продуктивностью. Особенно важно это учитывать при использовании мясных быков-производителей крупного типа, как например, шароле, кианская. Для скрещивания с быками указанных пород необходимо подбирать коров второго и третьего отелов с живой массой 450-500 кг. Спаривание шаролезских быков с мелкими коровами и телками недопустимо, так как это приводит к трудным растелам и даже гибели телят и маток.



С другой стороны, скрещивание крупных коров с быками мелкого типа дает потомство, которое по основным параметрам мясной продуктивности не только не превосходит аналогов материнской породы, но нередко уступает им. Поэтому для промышленного скрещивания целесообразно использовать мясных быков крупного массивного типа, обладающих высокой энергией роста, крепким костяком, хорошими мясными формами и устойчиво передающих эти качества потомству.

Обязательное условие проявления гетерозиса – высокий уровень кормления помесей. Кормление оказывает решающее влияние на рост и развитие животных, состояние их здоровья и продуктивность. Полноценное кормление способствует быстрому увеличению живой массы, ускоренному развитию тканей и органов, улучшению мясных качеств животных. Недостаточное питание замедляет развитие организма, отрицательно сказывается на росте мышечной ткани, увеличивает выход несъедобных частей туши и менее ценных отрубов. Исследования показывают, что помеси, полученные от скрещивания коров молочных и молочно-мясных пород с мясными быками и выращенные в условиях недостаточного кормления, по мясной продуктивности незначительно отличаются от аналогов материнских пород.

В опытах, проведенных в совхозах «Озерский» и «Кабинетный» Новосибирской области [9], молодняк, полученный от скрещивания симментальских коров с быками абердин-ангусской и герефордской пород, при среднем уровне кормления не отличался по живой массе от сверстников материнской породы. В возрасте 17 месяцев симментальские бычки-кастраты достигли живой массы 338 кг, помеси от абердин-ангусов – 330, от герефордов – 342 кг. Преимущество помесей выразилось в увеличении убойного выхода туш, снижении удельной массы костей и повышении калорийности мяса.

Обильное кормление помесных животных значительно повышает эффект скрещивания. В научно-производственных опытах в мясном совхозе «Юбилейный» Омской области при затратах 3200-3300 к.ед. за 18 месяцев выращивания помесные бычки достигли живой массы: от быков санта-гертруда – 541 кг, шароле – 487-516, герефордской – 466-481 и абердин-ангусской породы – 453 кг. При равных условиях кормления бычки материнской красной степной породы имели живую массу 430-442 кг [10]. Следовательно, гетерозис не может быть гарантирован только благоприятным сочетанием наследственных основ родительских пар. Для реализации генетических возможностей помесей необходимы надлежащие условия внешней среды и, прежде всего, высокий уровень кормления.

Эффективность промышленного скрещивания зависит от экологических условий. Изменение климата испытывают на себе в первую очередь животные улучшающей породы. Процесс приспособления животных к новой среде обитания проходит тем труднее, чем больше различий между прежними и новыми условиями жизни. Несоответствие экологических условий наследственной природе животных приводит к задержке их роста, ухудшению воспроизводительной способности и в ряде случаев снижает жизнеспособность потомства. Таким образом, развитие биологических и хозяйственно полезных признаков у помесей зависит от генетических и средовых факторов, познание которых будет способствовать решению проблемы управления гетерозисом.

Промышленное скрещивание в скотоводстве позволяет одновременно решать следующие задачи: увеличить производство и повысить качество мяса при снижении его себестоимости; улучшить качество кожевенного сырья; ускорить создание маточных стад для развития специализированной отрасли мясного скотоводства. К настоящему времени в мировой практике накоплен обширный материал, свидетельствующий об эффективности скрещивания коров молочного и комбинированного направления продуктивности с быками мясных пород. В нашей стране изучено более 120 вариантов промышленного скрещивания.

В Сибири промышленное скрещивание молочного скота с быками скороспелых мясных пород начали применять сравнительно недавно. Для этой цели использовали быков следующих пород: герефордской, казахской белоголовой, абердин-ангусской, шаролеизской, гамовейской, калмыцкой и санта-гертруда. Для скрещивания также использовали глубооохлажденное семя быков лимузинской, кианской, южнодевонской пород.

С 1960 г. по настоящее время в хозяйствах региона изучено более 30 вариантов скрещивания коров черно-пестрой, симментальской и красной степной пород с мясными быками. Наиболее широкое применение промышленное скрещивание получило с 1960 по 1974 г. В Алтайском крае, например, в 1972 г. для скрещивания было выделено 23,6% общего поголовья коров. Удельный вес помесного молодняка составил 20%, что позволило повысить живую массу молодняка, реализуемого на мясо, с 307 до 379 кг. В хозяйствах Новосибирской области с 1971 по 1974 г. было получено и выращено более 200 тыс. голов помесного преимущественно герефорд х черно-пестрого молодняка. Это способствовало повышению его сдаточной массы с 296 до 335 кг и дало дополнительно около 5 тыс. т говядины.

Наибольшее количество исследований проведено с использованием быков герефордской породы. Вместе с тем из-за малочисленности чистопородных животных герефордской породы эффективность промышленного скрещивания изучалась путем сравнения показателей мясной продуктивности помесей и сверстников улучшаемой материнской породы, что исключало возможность более объективно судить об эффекте гетерозиса.

Нами была поставлена задача изучить рост, развитие и мясные качества молодняка герефордской, черно-пестрой пород и их помесей в условиях интенсивного выращивания животных [11]. Для опыта были подобраны 2 аналогичные группы коров черно-пестрой породы и 1 – герефордской. Одну группу черно-пестрых и группу герефордских коров осеменяли семенем быка герефордской породы, другую группу черно-пестрых коров – семенем быка этой же породы. Из новорожденных телят сформировали 3 группы бычков по 20 голов. Молодняк выращивали подсосным методом, принятым в мясном скотоводстве.

Таблица 1

**Динамика живой массы подопытных бычков ( $\bar{x} \pm Sx$ ), кг**

Порода и породность	При рождении	6 мес	12 мес	15 мес	18 мес
Герефордская	24,4 $\pm$ 0,75	173,2 $\pm$ 1,81	332,0 $\pm$ 4,27	405,2 $\pm$ 2,07	487,9 $\pm$ 3,5
Черно-пестрая	30,1 $\pm$ 0,38	152,5 $\pm$ 1,53	285,1 $\pm$ 2,38	353,5 $\pm$ 3,77	404,6 $\pm$ 5,69
Герефорд х черно-пестрая	25,9 $\pm$ 1,00	161,9 $\pm$ 1,74	321,8 $\pm$ 2,44	387,8 $\pm$ 2,68	466,0 $\pm$ 3,78

При практически одинаковом уровне кормления (2934-2995 к.ед. за 18 месяцев) герефордские и помесные бычки достоверно превосходили черно-пестрых сверстников по живой массе в 12 месяцев на 16,4 и 12,8%, в 18 месяцев – на 20,6 и 15,2% (табл. 1).

Более крупными рождались телята черно-пестрой породы. За период выращивания среднесуточный прирост у герефордского молодняка составил 877, герефорд х черно-пестрого – 805 и у черно-пестрого – 685 г. К 18-месячному возрасту живая масса герефордских бычков по сравнению с массой при рождении увеличилась в 20 раз, помесных – в 18 и черно-пестрых – в 13,4 раза. Коэффициент изменчивости живой массы в группе черно-пестрого молодняка был в пределах 3,6-6,3%, герефордского – 2,2-14,2 и помесного – 2,8-17,6%. У животных черно-пестрой породы, обладающих более совершенными механизмом адаптации к сибирским условиям, коэффициент вариации массы тела показывает относительную

однородность особей внутри группы. Наибольшее отклонение этого показателя от средней величины наблюдалось у помесного молодняка, что свидетельствует о большей вариабельности этого признака в результате скрещивания.

По телосложению черно-пестрый молодняк характеризовался длинноногостью и некоторой узкотелостью, имел более растянутое туловище и удлинённую голову. У животных герефордской породы были хорошо выражены мясные формы – округлое туловище на коротких и прямо поставленных ногах, широкая и длинная поясница при глубокой и широкой груди, хорошо развитый подгрудок, выступающий за линию передних ног, длинные окорока обильно снабжены мускулатурой, лучше развит костяк. Помеси представляли собой компактных, горманично сложенных животных эйрисомного типа. По сравнению с черно-пестрым молодняком они были крупнее, приземисты, с относительно короткой шеей, широкими холкой, спиной и поясницей.

Контрольными убоями, проведенными на Новосибирском мясокомбинате, установлены существенные различия между группами в показателях мясной продуктивности (табл. 2).

Таблица 2

**Результаты контрольного убоя подопытного молодняка**

Показатель	Герефордский			Черно-пестрый			Герефорд х черно-пестрый		
	Возраст, мес								
	12	15	18	12	15	18	12	15	18
Живая масса, кг при снятии с откорма перед убоем	341,0	407,2	492,6	292,1	351,5	409,4	328,0	388,0	472,0
	328,2	392,9	473,0	284,1	338,5	393,3	308,4	372,9	451,9
Убойная масса, кг туши	182,2	220,7	269,1	142,3	170,3	203,4	165,9	206,2	248,5
внутреннего жира	5,6	8,8	12,5	6,2	9,2	20,3	6,4	11,8	23,3
Убойный выход, %	57,2	58,4	59,5	52,3	53,0	56,8	55,9	58,2	60,2
Масса парной шкуры, кг	28,7	32,8	37,9	24,2	28,2	37,8	27,7	35,6	39,2
Содержание в туше, % мышцы	72,3	71,5	72,4	70,3	71,2	70,9	72,0	70,8	71,4
жир	8,4	9,2	9,3	7,8	8,3	8,8	8,2	9,9	9,6
кости и хрящи	15,5	15,7	15,2	17,6	16,9	17,1	15,8	15,5	15,7
сухожилия и связки	3,8	3,6	3,1	4,3	3,6	3,2	4,0	3,8	3,3

В условиях полноценного кормления повышенная скороспелость и более раннее формирование мясной продуктивности отмечались у герефордского и помесного молодняка. В возрасте 18 месяцев молодняк черно-пестрой породы уступал герефордам и помесам по убойной массе туши на 24,4 и 18,1 % соответственно, по убойному выходу – на 2,74 и 3,4, выходу съедобной части туши – на 25,4 и 20,8%. Вместе с тем показатели убойного выхода туши у животных всех групп значительно превышали требования стандарта, установленного для молодняка крупного рогатого скота высшей упитанности.

Абсолютная масса костей в тушах черно-пестрого молодняка была меньше, а относительная – больше, чем у животных других групп. Относительная легкость костяка у герефордов и помесей обусловлена повышенным удельным весом в туше мускулатуры и жира и особенностями морфологического строения костей. Индекс мясности у герефордов и помесей был равен 5-5,5, у черно-пестрых сверстников – 4,3-4,7.

Полученные результаты не оставляют сомнений в том, что в условиях интенсивного выращивания признак скороспелости в большей степени проявляется у герефордского и помесного молодняка, у которого мясная продуктивность формировалась на более ранних стадиях онтогенеза. По сравнению с черно-пестрыми животными герефорды и помеси за такой же период времени достигли более зрелой фазы развития и значительно раньше приобрели признаки взрослых животных. Уже в годовалом возрасте от них получены достаточно тяжеловесные туши с оптимальным соотношением мышечной, жировой и костной тканей.

Качество говядины зависит от соотношения белка и жира. Жир повышает пищевую ценность мяса, а при его недостатке мясо становится жестким, менее вкусным, с низкой калорийностью. Однако слишком жирное мясо теряет свои вкусовые качества, плохо усваивается и не пользуется спросом у современного потребителя. У бычков герефордской породы соотношение жира и белка в мясе составило 0,82:1, черно-пестрой – 0,64:1, у герефордов х черно-пестрых 0,70:1, что соответствует медицинским нормам.

При оценке гибридной силы в относительных величинах установлено, что по основным параметрам мясной продуктивности – живой массе, среднесуточному приросту, массе туши, калорийности мяса и оплате корма приростом у помесей проявлялся гетерозис (табл. 3). Более высокие показатели индексов гетерозиса отмечались по количеству внутреннего жира (66-71), убойной массе туши и оплате корма продукцией.

Таблица 3

**Индексы гетерозиса у герефордов х черно-пестрых помесей, %**

Возраст, мес	Живая масса	Среднесуточный прирост	Убойная масса туши	Калорийность мяса	Оплата корма приростом
12	52,0	53,0	51,1	49,1	52,8
15	51,1	51,3	52,7	49,5	52,5
18	52,2	52,6	52,6	52,5	53,0

Степень генетического влияния родителей на выраженность у помесей отдельных биологических и хозяйственно полезных признаков неодинакова. В данном опыте показатели продуктивности помесного потомства уклонялись от промежуточного наследования в сторону отца, что является следствием доминирования герефордов. Улучшающее влияние животных герефордской породы обусловлено консерватизмом наследственности, сформированным в результате длительной и целенаправленной селекции, осуществляемой в замкнутой популяции, тогда как матки черно-пестрой породы не являлись чистопородными.

Скрещивание генетически отдаленных, различных по направлению продуктивности животных привело к резкому изменению типа обмена веществ, повысило уровень окислительно-восстановительных процессов и вызвало у помесей значительные сдвиги в развитии отдельных хозяйственно-биологических признаков и свойств, которые не всегда удается достичь при чистопородном разведении. Усиление биохимических процессов в гетерозиготном организме повысило его активность при взаимодействии с окружающей средой, что выразилось в лучшем использовании корма на образование продукции и снижении энергетических затрат на поддержание жизненных функций. Помесные животные, имея обогащенную пластичную наследственность, обладали широким диапазоном приспособительных свойств к меняющимся условиям среды, особенно к климатическим факторам. Эти ценные качества помесей имеют исключительно большое практическое значение, особенно при откорме на крупных откормочных комплексах, где животные часто подвергаются стрессовым воздействиям.

Анализ экономических показателей свидетельствует о преимуществе выращивания на мясо животных герефордской породы и их помесей. Расход кормов на 1 кг прироста от рождения до 18 месяцев по группе черно-пестрого молодняка составил 7,83 к.ед., помесного – 6,68 и герефордского – 6,46. Калорийность мякоти всей туши у черно-пестрых животных в 12 месяцев была меньше, чем у герефордов, на 31,6%, помесей – на 19,1, в 18 месяцев – на 30 и 26% соответственно. За счет повышения живой массы и убойного выхода туши, снижения затрат кормов на прирост от герефордских животных получено прибыли на 51,9%, помесных – на 42,8% больше, чем от аналогов черно-пестрой породы.

Новые требования потребителя к качеству говядины вызывают необходимость более глубоко изучать мясную продуктивность великорослых мясных пород, которых до недавнего времени не разводили в нашей стране. В связи с этим большого внимания заслуживают породы, выведенные в странах с умеренным и теплым климатом (США, Франция, Италия). Поэтому важно было изучить приспособительную способность помесей к сибирским условиям и на основе полученных результатов установить наиболее эффективные варианты скрещивания.

Научно-производственный опыт проведен в мясном совхозе «Чистопольский» Новосибирской области. Коров черно-пестрой породы, разделенных на 6 групп-аналогов, искусственно осеменяли семенем, доставленным из Центральной станции искусственного осеменения (пос. Быково Московской области). Первую группу коров покрывали семенем быков черно-пестрой породы, вторую – породы санта-гертруда, третью – шароле, четвертую – лимузинской, пятую – кианской, шестую – герефордской [12].

Наиболее крупными рождались помеси кианской и шаролезской пород, более мелкими – герефордской. Подопытный молодняк выращивали подсосным методом до 6-месячного возраста. Из помесных телок комплектовали маточное стадо мясной фермы, а бычков кастрировали в возрасте 5 месяцев. В летний период бычков-кастратов содержали на отдаленных пастбищах, зимой – на откормочной площадке. Помесные животные в отличие от черно-пестрых поедали больше пастбищной травы.

Черно-пестрый молодняк, лимузинские и кианские помеси лучше поедали сено, а помеси санта-гертруда и шароле – солому и грубостебельчатый корм. За 18 месяцев в среднем на одно животное было скормлено 2797-2959 к.ед. с содержанием 274-296 кг переваримого протеина. В структуре рационов сочные корма занимали 45,5% по питательности, концентрированные – 25, грубые – 18,8 и молочные – 10,7%. Общий уровень кормления молодняка в течение всего опыта был достаточным для выявления породных особенностей. В одинаковых условиях среды помесные животные проявили более высокую энергию роста. Молодняк материнской породы достиг живой массы 400 кг в возрасте 547 дней, кианские помеси – на 23 дня раньше, животные других групп – на 68 дней. В 18 месяцев помеси санта-гертруда достоверно превосходили бычков-кастратов черно-пестрой породы по живой массе на 84,7 кг, шароле – 65,2, лимузинов – 56,1, герефордов – 47,5 и кианов – 18,4 кг.

Для изучения мясных качеств на Новосибирском мясокомбинате проведены контрольные убои подопытного молодняка (табл. 4). По основным показателям мясной продуктивности черно-пестрый молодняк уступал своим сверстникам, полученным от промышленного скрещивания. Уже в 12 месяцев помеси превосходили черно-пестрый молодняк по массе мякоти на 18,8 %, по выходу белка в туше – на 21,4, жира – на 41,9 % и в 18 месяцев (исключая кианов) – на 22,0; 22,2 и 42,6 % соответственно. В 1,5-годовалом возрасте наибольшее количество белка и жира содержалось в тушах помесей от санта-гертруда, наименьшее – у черно-пестрых аналогов и кианских помесей. Более постное мясо получено от черно-пестрого, шароле х черно-пестрого и киан х черно-пестрого молодняка. В период с 12 до 18 месяцев содержание воды в мясе снизилось на 6,7 %, количество жира



возросло на 6,8 %, жиробелковое отношение увеличено с 0,24 до 0,60, а калорийность 1 кг мяса была на 41,4 % выше. Затраты корма на 1 кг белка у помесей составили в среднем 81 к.ед., у черно-пестрых аналогов – 96,1.

Таблица 4

**Результаты контрольных убоев бычков-кастратов, кг**

Порода и породность	Предубойная живая масса	Масса туши	Убойный выход, %	Масса мякоти	Белок	Жир
12 мес						
Черно-пестрая	246	125	53,75	97,3	18,7	3,94
Санта-гертруда х черно-пестрая	291	155	55,75	124,9	24,38	6,36
Шароле х черно-пестрая	275	145,3	54,55	114,1	21,59	4,58
Лимузин х черно-пестрая	287	152,1	55,10	117,7	22,77	6,46
Киан х черно-пестрая	267	144,7	56,20	110,9	21,10	5,06
Герефорд х черно-пестрая	274	142,5	54,15	110,5	20,54	5,50
18 мес						
Черно-пестрая	373	190,4	55,38	153,1	29,10	16,40
Санта-гертруда х черно-пестрая	449	243,4	58,63	201,0	38,45	25,53
Шароле х черно-пестрая	437	235,5	57,73	195,3	36,81	22,24
Лимузин х черно-пестрая	425	226,6	57,45	185,2	35,56	22,95
Киан х черно-пестрая	387	201,7	56,10	162,6	32,13	15,58
Герефорд х черно-пестрая	430	231,5	57,53	189,6	34,86	22,87

Исследования показали, что у помесного молодняка гетерозис наиболее четко проявлялся в повышенной интенсивности роста и развития, более эффективном использовании корма и сравнительно раннем формировании мясной продуктивности. Результаты опыта свидетельствуют о целесообразности промышленного скрещивания черно-пестрого скота Сибири с быками санта-гертруда, шароле, герефордской и лимузинской пород. Широкое применение промышленного скрещивания позволит хозяйствам без дополнительных затрат труда и средств увеличить производство, улучшить качество говядины и будет способствовать развитию специализированного мясного скотоводства.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. – М; Л.: Сельхозгиз, 1935. – 630 с.
2. Мичурин И.В. Избранные сочинения. – М.: Сельхозгиз, 1948. – 791 с.
3. Шелл Д. Возникновение концепции гетерозиса // Гибридная кукуруза. – М.: Сельхозгиз, 1955. – 360 с.

4. **Свечин К.Б.** Оценка эффекта гетерозиса в относительных показателях // Животноводство. – 1967. – № 1. – С. 61-62.
5. **Малаховский А.Я.** Проблемы инбридинга и гетерозиса в молочном скотоводстве // Животноводство. – 1969. – № 9. – С. 51-54.
6. **Тихонов В.Н.** Использование группы крови при селекции животных. – М.: Колос, 1967. – 391 с.
7. **Кобцев М.Ф.** Развитие мясного скотоводства в Сибири. – Новосибирск: РПО СО ВАСХНИЛ, 1981. – 110 с.
8. **Ковров Н.А., Глуховцева П.И., Кормачев С.А.** Влияние возраста и живой массы коров на развитие их потомства // Технология промышленного животноводства: тр. Новосиб. с.-х. ин-та. – Новосибирск, 1978. – Т. 118. – С. 55-58.
9. **Кобцев М.Ф., Докучаева З.И.** Рост и развитие симментализированного и абердин-ангусского молодняка крупного рогатого скота // Племенное дело в животноводстве: тр. Новосиб. с.-х. ин-та. – Новосибирск, 1970. – Т. 39. – С. 11-15.
10. **Черкащенко И.Н., Руденко Н.П.** Межпородное скрещивание крупного рогатого скота. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 364 с.
11. **Гамарник Н.Г., Кобцев М.Ф.** Сравнительное изучение мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота герефордской, черно-пестрой пород и их помесей // Биологические основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: тр. Новосиб. с.-х. ин-та. – Новосибирск, 1973. – Т. 61. – С. 31-51.
12. **Кобцев М.Ф., Мкртычян Б.А., Захаров Н.Б.** Особенности формирования мясной продуктивности черно-пестрого скота и его помесей от скрещивания с быками мясных пород // Прогнозирование продуктивности животноводства: тр. Новосиб. с.-х. ин-та. – Новосибирск, 1977. – Т. III. – С. 3-20.

УДК 631.1:634.1/7

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ЛЮБИТЕЛЬСКОГО САДОВОДСТВА,  
ОГОРОДНИЧЕСТВА, ДАЧНОГО И ПРИУСАДЕБНОГО ХОЗЯЙСТВА НОВОСИБИРСКОЙ  
ОБЛАСТИ В АСПЕКТЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ



**Г.Т. Титова**, кандидат  
сельскохозяйственных наук,  
профессор  
**Новосибирский  
государственный  
аграрный университет**

**Ключевые слова:** приусадебное садоводство, плоды, ягоды, импортозамещение

*Любительское и приусадебное садоводство и огородничество в Новосибирской области является важным источником плодов, ягод, овощей и картофеля местного производства. В условиях усложнения и удорожания ввоза данного вида сельскохозяйственной продукции все выращенное в регионе, на приусадебных и садово-огородных участках является основой продовольственной безопасности не только сельского, но и городского населения. Ресурсы климата, достижения сибирских селекционеров и научно-практический опыт позволяют успешно выращивать плоды, ягоды, овощи и картофель, более эффективно используя потенциал частного сектора и получая ценное сырье для перерабатывающей промышленности.*

USING THE POTENTIAL OF AMATEUR GARDENING, HORTICULTURE, COTTAGE AND  
HOUSEHOLD ECONOMY OF THE NOVOSIBIRSK REGION IN THE ASPECT OF FOOD  
SECURITY AND IMPORT SUBSTITUTION

**G.T. Titova**, candidate of agricultural sciences, professor  
Novosibirsk state agrarian University

**Keywords: home gardening, fruits, berries, import substitution**

*Amateur and HOMESTEAD gardening and horticulture in the Novosibirsk region is an important source of fruits, berries, vegetables and potatoes of local production. In terms of complication and increased cost of imports of agricultural products, all grown in the region, home gardens and market gardens, is the basis of food security not only rural, but also urban population. Resources climate, achievement Siberian breeders and practical experience allow us to successfully grow fruits, berries, vegetables and potatoes, more effectively using the potential of the private sector and gaining valuable raw materials for the processing industry.*

Первые индивидуальные сады появились в Новосибирске 80 лет назад. Это были приусадебные сады в черте города. С открытием Новосибирской плодово-ягодной опытной станции в области возник центр научного садоводства, который стал заниматься и выращиванием посадочного материала, дефицит которого на тот момент сдерживал развитие садоводства.

Коллективные сады стали массово организовываться после выхода постановления Правительства «О задачах профсоюзов в организации коллективного садоводства» (1950 г). Уже через 10 лет в области было 80 садоводческих товариществ, еще через 15 – 660, а к 2007 г. их число удвоилось. Сегодня в Новосибирске и районах области насчитывается более 1300

садоводческих товариществ. По ориентировочным подсчетам, выращиванием овощей, картофеля, плодов и ягод в регионе занимаются около 1,5 млн человек, что составляет более половины населения региона.

Изначальное назначение таких садов – удовлетворение потребностей семьи в продуктах питания, поддержка семейного бюджета и место отдыха.

Параллельно шло становление промышленного садоводства и огородничества – были созданы тресты «Плодопром» и «Овощепром».

Промышленное садоводство и питомниководство осуществлялось в 11 специализированных совхозах области, расположенных в зонах, пригодных для выращивания плодово-ягодных культур. Этот период приходится на 60-70-е гг. прошлого века. Площади садов достигали 200-300 га. В некоторых хозяйствах только черной смородиной занимали более 100 га.

Прирост площадей под садовыми культурами в государственном секторе продолжался до середины 90-х годов. На 1990-1991 гг. площадь под садами в специализированных совхозах области составляла 2500 га, а валовое производство – 2628 т. В отдельные благоприятные годы производилось до 1070 т смородины, 1080 – черноплодной рябины, 400 т земляники [1].

В дальнейшем произошло значительное сокращение площадей и падение валовых сборов. Так, на конец 2004 г. площадь под садами в сельскохозяйственных предприятиях сократилась почти вдвое. В их структуре преобладают ягодные культуры (более 70%). Косточковые занимают лишь 7,4%. Остальные площади заняты семечковыми, главные из которых – мелкоплодные яблони и черноплодная рябина.

На этот же период площадь под садами в индивидуальном секторе составила 10619 га, (86,3%). Доля ягодников – 76,5, косточковых – 3,2%.

Статистика свидетельствует о резком уменьшении площадей (в 1,7 раза) и валовых сборов продукции (в 4,8 раза) в сельскохозяйственных предприятиях за прошедшие годы.

Структурные изменения в сельском хозяйстве Новосибирской области затронули в том числе и такие направления, как садоводство и огородничество в индивидуальном секторе, а также сопутствующие – питомниководство, заготовка, хранение и переработка продукции и др.

**Динамика показателей производства картофеля, овощей, плодов и ягод по агропромышленному комплексу Новосибирской области (2009-2011 гг.), тыс. т**

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Картофель, всего	524,1	573,4	617,3
сельскохозяйственные предприятия	20,5	19,4	30,7
личные подсобные хозяйства	498,2	513,9	575,0
крестьянские (фермерские) хозяйства	5,4	4,1	11,6
Овощи, всего	239,5	195,8	235,6
сельскохозяйственные предприятия	14,4	14,1	23,4
личные подсобные хозяйства	224,0	181,0	208,9
крестьянские (фермерские) хозяйства	1,1	0,7	3,3
Плоды и ягоды, всего	10,9	8,3	11,2
сельскохозяйственные предприятия	0,6	0,3	0,5
личные подсобные хозяйства	10,3	8,0	10,7

Мы попытались изучить тенденции развития некоторых из этих направлений. Анализ данных показывает, что в производстве плодов и ягод в целом прослеживается рост, но в сельскохозяйственных предприятиях происходит снижение, а в ЛПХ, напротив, увеличение

(таблица). При этом соотношение произведенной продукции показывает, что в основном плоды и ягоды производятся в частном секторе – 95,5%.

Аналогичную картину мы видим по производству картофеля. Так, в целом заметен ощутимый рост полученной продукции, причем прирастает она как в сельскохозяйственных предприятиях, так и в частном секторе. При этом последний произвел в 2011 г. 93%, сельскохозяйственные предприятия области – 5, крестьянские (фермерские) хозяйства – 2%.

Производство овощей подтверждает общую картину: частный сектор – 88%, сельскохозяйственные предприятия – 10, К(Ф)Х – 2%.

Если сравнить эти показатели с данными за 2004 г., то снижение доли сельскохозяйственных предприятий в производстве плодов и ягод еще более явно: 7 лет назад она составляла 1,6%, в 2011 г. – 0,5%.

Существенная роль в дальнейшем развитии садоводства и увеличении производства продукции принадлежит обеспечению отрасли качественным и доступным посадочным материалом.

На сегодняшний день питомниками некоммерческого союза «Новосибирскплодопром» производятся саженцы плодово-ягодных и декоративных культур. Если проследить динамику этих показателей за 2010-2012 гг., то очевиден рост объемов лишь по декоративным культурам, причем очень значительный (от 5 тыс. шт. в 2009 г. до 13,2 тыс. шт. в 2011 г.). По ягодным культурам произошло значительное снижение объемов в 2012 г., что правильнее связывать с аномально жаркой и сухой погодой. Стабильно выглядят показатели по производству рассады земляники – 700-800 тыс. шт. Следует отметить тот положительный факт, что местные питомники выращивают главным образом саженцы районированных сортов и в своей работе ориентируются на научные рекомендации и результаты работы сибирских сортоиспытателей.

Сегодня основным производителем плодов и ягод в Новосибирской области служит индивидуальный сектор – владельцы садово-огородных и приусадебных участков, что отражает общероссийские тенденции. Крестьянских (фермерских) хозяйств садоводческого профиля мало, в основном это небольшие частные питомники.

Грубый расчет потенциала по производству плодовоовощной продукции только по садово-огородным и дачным участкам показывает, что они производят не менее 20 тыс. т овощей и 16 тыс. т плодов и ягод. При этом 11 специализированных совхозов в лучшие годы производили не более 2,5 тыс. т. К этому следует добавить выращенное в личных подсобных хозяйствах, особенно по картофелю и овощам. К сожалению, данных по этой категории хозяйств нам найти не удалось.

Если говорить о качестве производимой индивидуальным сектором продукции, то сегодня правомерно сравнивать ее с завозными продовольственными товарами этой группы. Общеизвестно, что промышленные технологии производства продукции растениеводства во всем мире предполагают интенсивные методы – широкое использование удобрений, гербицидов и пестицидов. Поэтому продукцию, произведенную в частном секторе, справедливо можно отнести в большинстве случаев к экологически чистой. При соответствующих требованиях перерабатывающих предприятий садоводы могли бы производить сырье нужного качества в необходимом объеме. Для сравнения следует отметить, что свежих ягод, таких как малина, смородина, жимолость, облепиха, в нашу зону не завозят, а возможности выращивать их на месте практически не ограничены.

Любительское садоводство всегда имело свои предпочтения. Так, наиболее популярной плодовой культурой в Сибири является крупноплодная яблоня, ягодной – земляника, затем – малина, а смородина (черная и красная) и крыжовник замыкают этот перечень. Сегодня среди ягодных культур полноправное место заняли жимолость и облепиха.



Благодаря работе селекционеров и сортоиспытателей, сортимент ягодных культур в Сибири сейчас достаточно богатый [2, 3]. Набор культур и сортов для любительского и приусадебного садоводства отличается от такового для промышленных насаждений. Этот вопрос тесно связан с особенностями выращивания растений на мелких, в основном достаточно хорошо защищенных индивидуальных участках, с возможностями создания на них более благоприятных условий. Существенны различия в требованиях к сортам для промышленной и приусадебной культуры. Критерии оценки сортов при этом могут не совпадать. Существующий сортимент плодовых и ягодных культур в нашей зоне позволяет выращивать десертные и столовые сорта для потребления в свежем виде, сырье для разнообразных видов переработки – заморозки, сушки, варенья, соков, компотов, сырых джемов. В целом следует отметить, что сибирский сортимент ягодных культур позволяет успешно решать задачи создания как промышленных, так и потребительских садов, а также удовлетворять запросы садоводов-любителей и владельцев личных подворий.

Таким образом, региональный потенциал любительского и приусадебного садоводства и огородничества в деле укрепления продовольственной безопасности и импортозамещения очень высок. Для его использования в полной мере необходимы комплексные меры, такие как эффективная финансовая поддержка, развитие форм кооперации и переработки продукции, научно-информационное обеспечение.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Семенов Н.П.** Состояние и меры по повышению эффективности садоводства в Новосибирской области // Научно-экономические проблемы регионального садоводства: сб. науч. тр. – Барнаул, 2003. – С. 34-37.
2. **Усенко В.И.** Итоги деятельности научно-исследовательского института садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко // Современные тенденции развития промышленного садоводства. – Барнаул, 2008. – С. 20-28.
3. **Хабаров С.Н.** Направление совершенствования технологий садоводства в Сибири // Состояние и перспективы развития сибирского садоводства. – Барнаул, 2013. – С. 339-341.

УДК 631. 535

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ЧЕРЕНКОВАНИЯ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА  
ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ЧЕРЕНКОВ *SEQUOIADENDRON GIGANTEUM* (LINDL.) J.  
BUCHHOLZ В УСЛОВИЯХ IN VITRO

**М.С. Султонова**, соискатель

**К. Нимаджанова**, доктор биологических наук, профессор  
НИИ биотехнологии Таджикского аграрного университета им. Ш. Шотемура,  
г. Душанбе

Ключевые слова: **черенки, жизнеспособность, экспланты, стерилизация, микроклональное размножение, гетероауксин**

*Установлены оптимальные сроки черенкования секвойядендрона гигантского для их выращивания в условиях in vitro. Черенкование весной (март – май) способствует более длительному сохранению большего числа живых черенков. В качестве стимулятора для сохранения черенков можно рекомендовать раствор гетероауксина (0,02%).*

THE INFLUENCE OF TIMING OF PROPAGATION BY CUTTINGS AND GROWTH  
REGULATORS ON THE LIVING ABILITY OF CUTTINGS *SEQUOIADENDRON*  
*GIGANTEUM* IN THE CONDITIONS IN VITRO

**M. S. Sultanova**, researcher

**K. Nimadjanova**, doctor of biological science, professor

Key words: **cuttings, living ability, explants, sterilization, microclon multiplying, heteroauxin**

*Setting to optimal dates of propagation by cuttings Sequoiadendron giganteum for their cultivation in the conditions in vitro. turned out that the cuttings in spring contributes to a more long preservation of a large number alive cuttings. As a stimulant for storing large amounts alive cuttings for longer time, we can recommend a solution of heteroauxin (0.02%).*

Микроклональное размножение растений является одним из перспективных направлений развития науки XXI столетия.

Среди основных преимуществ микроклонального размножения перед традиционным вегетативным способом является высокий коэффициент размножения, расширение сезонности выполняемых работ, возможность работать круглый год и планировать выпуск растений к определенному сроку.

Помимо этого, микроклональное размножение растений даёт возможность размножать и укоренять те растения, которые совсем не размножаются или плохо размножаются обычными способами, например, быстрое клональное размножение взрослых лесных деревьев, особенно хвойных [1].

Микроклональному размножению посвящены работы ряда авторов. В частности, по данным В.Н. Ненюхина [2], О.А. Тимофеевой, Ю.Ю. Невмержицкой [3], на процесс получения микроклонов влияет сезон года. В.Г. Лебедев и К.А. Шестибратов [4] разработали методику клонального размножения сосны обыкновенной из двухнедельных проростков. Технология регенерации in vitro, разработанная во Франции для секвойи вечнозеленой, является примером практического использования микроразмножения в селекционном разведении хвойных пород

[5]. Наиболее изученными в культуре *in vitro* являются такие виды, как ель обыкновенная (*Picea abies*), сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*), четыре вида тиса [6].

Секвойдендрон – дерево, имеющее большой спрос для озеленения и декоративного оформления парков и скверов в Таджикистане – характеризуется пониженной регенерационной способностью как в естественных условиях, так и в культуральной среде. В связи с этим особый интерес представляют работы, направленные на создание технологии вегетативного и микрклонального размножения секвойдендрона для получения нужного количества посадочного материала.

В связи с тем, что ризогенез секвойдендрона гигантского в условиях *in vitro* происходит длительное время, необходимо выбрать наиболее оптимальные варианты сохранения живых черенков на длительные сроки.

Наши исследования по определению жизнеспособности черенков секвойдендрона гигантского при их выращивании в условиях *in vitro* были проведены в лаборатории НИИ биотехнологии Таджикского аграрного университета. Для этого нами были разработаны искусственные питательные среды на основе среды Мурасиге-Скуга и подобрана наиболее эффективная среда для данной породы.

На первом этапе наших опытов проводили стерилизацию материала следующим образом: экспланты обрабатывали в течение 5 мин 75%-м этиловым спиртом, затем промывали 3-5-кратно по 2 мин стерильной дистиллированной водой.

В качестве первичных эксплантов использовали верхушечные сегменты стебля исследуемого секвойдендрона гигантского различных размеров (от 0,3 до 3,0 см). Готовый растительный материал помещали в пробирки с питательной средой и ставили в культуральную комнату.

Для выращивания эксплантов использовали питательную среду по прописи Мурасиге-Скуга, а в качестве физиологически активных веществ были использованы реагенты (2,4-Д, НУК, гетероауксин), взятые в различных концентрациях.

В различные сезоны года нами было отобрано по 100 шт. черенков секвойдендрона гигантского, которые помещали в пробирки с искусственной питательной средой и ставили их в светотрон.

С целью выявления наиболее оптимальных сезонов взятия черенков для вегетативного размножения секвойдендрона гигантского в условиях *in vitro* проводилось значительное число опытов в различные сезоны года.

Таблица 1

**Длительность сохранения жизнеспособности черенков секвойдендрона гигантского в условиях *in vitro* (светотрон)**

Дата посадки	Число черенков	Размер, см	Длительность жизнеспособности черенков, дней
01.10.09	По 100 шт. при каждой посадке	3	28
08.10.09		2	5
22.10.09		1	51
12.11.09		0,3-0,4	89
11.02.10		0,3-0,5	47
28.04.10		0,4-0,5	28

Результаты наблюдения показали, что длительность сохранения жизнеспособности черенков секвойдендрона гигантского в условиях *in vitro* в светотроне зависит от сроков

черенкования. Более продолжительно сохранялись черенки, взятые поздней осенью (12.11.2009). Эти черенки проявили свою жизнеспособность в течение 89 дней, тогда как черенки, взятые в середине осени (8.10.2009) сохранили свою жизнеспособность всего в течение 5 дней (табл. 1).

В этих опытах наибольшее количество живых черенков секвойядендрона гигантского сохранилось при весеннем и зимнем сроках черенкования. Черенкование в первой декаде сентября нежелательно, т.к. выживает всего 20-33%, а при черенковании в конце осени 73,3% черенков оказались жизнеспособными. При весеннем черенковании до 86,7, а зимой – до 83,3% черенков сохраняли свою жизнеспособность.

Следовательно, для секвойядендрона гигантского наиболее благоприятными являются весенние сроки черенкования (табл. 2).

Таблица 2

**Жизнеспособность черенков секвойядендрона гигантского в условиях *in vitro*, взятых в различные сезоны года**

Дата черенкования	Дата наблюдения	Количество живых черенков, %	Сезон года
11.03.10	13.05.10	80,0	Весна
28.04.10	26.05.10	78,8	
21.05.09	12.06.09	86,7	
01.10.09	19.11.09	20,8	Осень
08.10.09	03.12.09	33,3	
22.10.09	09.02.10	73,3	
12.11.09	30.03.10	66,7	
11.02.10	30.03.10	83,3	Зима

С целью повышения жизнеспособности черенков секвойядендрона гигантского и их эффективного размножения был испытан ряд физиологически активных веществ, в частности, 2,4-Д, НУК, гетероауксин в различных концентрациях. Основой питательной среды была искусственная среда Мурасиге-Скуга.

Таблица 3

**Влияние гормонов на жизнеспособность черенков секвойядендрона гигантского в условиях *in vitro***

Вариант	Дата черенкования	Количество живых черенков, %			
		10.11.11.	23.11.11	28.02.12	13.03.12
3 мг/л 2,4-Д	27.10.11	71.4	71.4	57.1	Пожелтели
5 мг/л 2,4-Д		71.4	71.4	57.1	
3 мг/л 2,4-Д+ 0,5 мг/л НУК		50.0	50.0	25.0	

Результаты исследования по влиянию 2,4-Д и НУК на жизнеспособность черенков показали, что высокие результаты получены у черенков секвойядендрона гигантского при добавлении в питательную среду Мурасиге-Скуга раствора 2,4-Д в концентрации 3 и 5 мг/л. При совместном внесении 3 мг/л 2,4-Д и 0,5 мг/л НУК жизнеспособность черенков секвойядендрона гигантского снизилась (табл. 3).

Для более длительного сохранения жизнеспособности черенков и для дальнейшего процесса ризогенеза была проведена серия опытов, где в различные сроки черенкования

испытывалось воздействие раствора гетероауксина различных концентраций (0,005; 0,01; 0,02%). Черенки секвойдендрона гигантского были взяты в различные сроки (табл. 4).

Результаты показывают, что оптимальной концентрацией гетероауксина для продления жизнеспособности черенков является 0,02%. Однако положительное влияние данной концентрации гетероауксина отмечается только в варианте черенкования в октябре. Во всех трёх сроках октябрьского черенкования, по сравнению с контролем, под влиянием гетероауксина (0,02%) сроки сохранения жизнеспособности черенков удлиняются от двух до нескольких раз (см. табл. 4). При черенковании в другие сроки, в частности в ноябре, феврале и апреле, гетероауксин не оказывает влияния на длительность сохранения жизнеспособности, результат остаётся на уровне контрольных вариантов. При проведении черенкования в середине ноября отмечается верхушечный рост черенков как в контрольном варианте – без гетероауксина, так и в варианте, содержащем раствор гетероауксина (0,02%). Причём прирост в обоих вариантах одинаков и составляет 0,2 см (см. табл. 4).

Таблица 4

**Влияние гетероауксина (0,02%) на продолжительность жизни и рост черенков секвойдендрона гигантского в условиях *in vitro* (светотрон)**

Вариант	Дата посадки	Число черенков	Размер, см	Длительность жизни черенков, дней	Прирост черенков, см
Контроль Гетероауксин	01.10.09	Взято по 100 черенков в каждом варианте	3	28 64	
Контроль Гетероауксин	08.10.09		2	5 66	
Контроль Гетероауксин	22.10.09		1	51 110	
Контроль Гетероауксин	12.11.09		0,3-0,4	89 89	0,2 0,2
Контроль Гетероауксин	11.02.10		0,3-0,5	47 47	
Контроль Гетероауксин	28.04.10		0,4-0,5	28 28	

Исследовано влияние гетероауксина различной концентрации и на сохранение жизнеспособности черенков в условиях *in vitro* весной, осенью и зимой. Названные физиологически активные вещества были испытаны на фоне искусственной питательной среды Мурасиге-Скуга.

В качестве контроля использовали питательную среду Мурасиге-Скуга без добавления гормонов. В опытных вариантах исследовался гетероауксин в следующих концентрациях: 0,005; 0,01; 0,02%. Результаты, представленные в табл. 5, показывают, что эффективность гетероауксина очень незначительна при всех сроках черенкования.



Таблица 5

**Влияние гетероауксина (0,02%) на сохранение жизнеспособности черенков секвойядендрона гигантского в условиях *in vitro* в различные сезоны года (светотрон)**

Вариант	Дата черенкования	Дата наблюдения	Количество живых черенков, %	Сезон года
Контроль	21.05.09	12.06.09	86,7	Весна
Гетероауксин			90,0	
Контроль	28.04.10	26.05.10	78,8	
Гетероауксин			81,3	
Контроль	11.03.10	13.05.10	80,0	Осень
Гетероауксин			85,0	
Контроль	22.10.09	09.02.10	73,3	
Гетероауксин			93,3	
Контроль	12.11.09	30.03.10	66,7	Зима
Гетероауксин			66,7	
Контроль	11.02.10	30.03.10	83,3	
Гетероауксин			87,5	

Таким образом, можно сделать заключение, что для эффективного размножения черенков наиболее оптимальным сроком черенкования секвойядендрона гигантского и их выращивания в условиях *in vitro* является весна. Черенкование в этом сезоне способствует более длительному сохранению большего числа живых черенков.

Во все сроки черенкования благоприятное влияние оказывает раствор гетероауксина в концентрации 0,02%, поэтому данную концентрацию этого реагента можно рекомендовать как стимулятор для сохранения большего количества живых черенков на более длительное время.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тимофеева И.В. Опорный конспект лекций по дисциплине «Биотехнология растений». – Павлодар, 2009. – С. 6.
  2. Ненюхин В.Н. Рост и плодоношение клонов сосны на лесосеменных плантациях первого порядка // Лесн. хоз-во. – 1997. – №2. – С. 36-38.
  3. Тимофеева О.А., Невмержицкая Ю.Ю. Клональное микроразмножение растений: учеб.-метод. пособие. – Казань: Казан. ун-т, 2012. – С. 22.
  4. Лебедев В.Г., Шестибратов К.А. Органогенез сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в культуре *in vitro* // Хвойные бореальной зоны. – 2012. – №1-2. – С. 114-119.
  5. Путехин В.П., Мачке Й., Эвальд Д. Успехи современной биологии. Т. 111: Отд. оттиск. – М., 1991. – С. 137,139.
  6. Каллусогенез и получение суспензионных культур клеток четырех видов тиса: *Taxus Canadensis*, *T. baccata*, *T. cuspidate* и *T. Media* / Е.Б. Глоба, Е.В. Демидова, В.В. Туркин [и др.] // Биотехнология. – 2008. – № 3. – С. 54-59.
- логическую практику.