

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ  
НАУК БЕЛАРУСИ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ»**

**УДК 636.4.082.265**

**БУРНОС  
АНТОН ЧЕСЛАВОВИЧ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСНЫХ ГЕНОТИПОВ СВИНЕЙ  
В РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ МЕЖПОРОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ  
И ГИБРИДИЗАЦИИ**

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

по специальности 06.02.07 – разведение, селекция, генетика и  
воспроизводство сельскохозяйственных животных

**Жодино, 2018**

Работа выполнена в Республиканском унитарном предприятии «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

**Научный руководитель:**

**Шейко Руслан Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, член-корреспондент НАН Беларуси, заведующий лабораторией гибридизации в свиноводстве РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

**Официальные оппоненты:**

**Казаровец Николай Владимирович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, профессор кафедры генетики и разведения сельскохозяйственных животных им. О.А. Ивановой УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»;

**Журина Наталья Владимировна**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории молекулярной биотехнологии ДНК-тестирования РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

**Оппонирующая организация** – Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет».

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г. в \_\_\_\_\_ на заседании совета по защите диссертаций Д 01.49.01 при РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по адресу: 222163, Республика Беларусь, Минская область, г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; тел. (01775) 2-27-99 факс (01775) 3-52-83, e-mail: belniig@tut.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Ученый секретарь совета  
по защите диссертации

М.А. Горбуков

## **ВВЕДЕНИЕ**

Интенсификация свиноводства и перевод отрасли на промышленную основу в Республике Беларусь повысили требования к уровню и направлению продуктивности свиней, что привело к необходимости решения ряда задач, основной из которых является рациональное использование генетических ресурсов, направленных на улучшение откормочных и мясных качеств товарного молодняка при сохранении высокой воспроизводительной способности свиноматок. Важнейшее значение при этом отводится задаче по снижению осаленности туш и повышению мясности товарного молодняка на промышленных комплексах.

Одним из путей решения поставленных задач является использование в программах гибридизации отселекционированных на сочетаемость материнских и отцовских форм, характеризующихся высокой скороспелостью и среднесуточным приростом живой массы, повышенными мясными качествами.

Основные направления развития свиноводства в Беларуси на ближайшие пять лет определены Республиканской программой по племенному делу в животноводстве на период до 2020 года, в которой предусмотрено увеличение объемов производства свинины до 630 тыс. тонн для обеспечения потребности населения страны в свинине высокого качества и роста экспорта.

В настоящее время производство свинины во всем мире, в том числе и в Республике Беларусь, базируется на промышленной основе, важнейшей спецификой которой является специализация пород в мясном направлении, а также разделение их на материнские (родительские свинки) (F1) и отцовские (терминальные хряки) формы.

Следовательно, исследования, направленные на поиск наилучших сочетаний генотипов свиней при межпородном скрещивании, научное и экспериментальное обоснование целесообразности использования хряков пород дюрок и пьетрен при организации систем гибридизации, являются актуальными.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Связь работы с научными программами, проектами и темами**

Диссертационная работа выполнена в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», в рамках Государственной научно-технической программы «Агропромкомплекс» задания «Разработать и освоить технологию производства конкурентоспособной свинины путем создания новых и совершенствования существующих пород, типов, линий, гибридов свиней, методов воспроизводства, систем кормления и содержания, технологических решений» (номер госрегистрации 2012655), а также в соответствии с заданием государственной программы научных исследований

«Инновационные технологии в АПК» «Совершенствование существующих и формирование новых селекционных групп свиней высокоценных мясных генотипов» (номер госрегистрации 20113668).

### **Цель и задачи исследований**

Цель исследований – разработать новые селекционные приемы и установить лучшие варианты сочетаний животных отечественных и зарубежных мясных генотипов свиней при их промышленном скрещивании и межпородной гибридизации для получения высокопродуктивного товарного молодняка.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- разработать планы подбора опытных групп свиноматок к хрякам специализированных мясных пород;
- определить наилучшую сочетаемость хряков и свиноматок при различных вариантах скрещивания;
- оценить репродуктивные качества свиноматок родительских форм (F1) скрещенных с хряками специализированных мясных пород;
- провести оценку откормочных и мясных качеств помесного и гибридного молодняка свиней с целью определения лучших сочетаний;
- определить морфологический состав туш, а также физико-химические и органолептические свойства мяса помесного и гибридного молодняка свиней;
- рассчитать селекционно-генетические параметры репродуктивных, откормочных и мясных качеств помесного и гибридного молодняка свиней при выявлении наилучших сочетаний и получения выравненного товарного молодняка для откорма;
- определить экономическую эффективность использования родительских свинок (F1) сочетаний (КБхЛ; ЛхЙ; ЙхЛ) при скрещивании с хряками специализированных мясных пород Д и П при производстве конкурентоспособной свинины на промышленных комплексах Беларуси.

Предмет исследований – свиноматки родительских форм (F1) отечественной (БКБ) и импортной селекции (Й и Л), терминальные хряки пород (Й и П), репродуктивные признаки свиноматок и хряков, откормочные и мясные качества молодняка, физико-химические показатели мяса, сала, биохимические показатели крови, ДНК-исследования.

### **Научная новизна**

Разработаны новые селекционные приемы и установлены варианты получения высокопродуктивного гибридного молодняка свиней с высокой мясностью туш, на основе использования сочетающихся на эффект гетерозиса родительских форм свиноматок (ЙхЛ; ЛхЙ) с терминальными хряками специализированных мясных пород (Д и П). Полученные результаты вносят значительный вклад в разработку важной народно-хозяйственной задачи – повышение эконо-

мической эффективности производства свинины и ее конкурентоспособности на рынке Республики Беларусь.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Лучшие сочетания гибридных свиноматок (F1) (ЙхЛ) с хряками мясных пород (Д и П), обеспечивающие их высокие репродуктивные качества, превосходящие животных контрольной группы по показателям многоплодия – на 11,0-11,8%, массе гнезда при рождении – на 16,0-28,0%, молочности – на 8,3-10,3%.

2. Обоснование преимущества сочетаемости свиноматок генотипа  $\frac{1}{2}$  йоркшир и  $\frac{1}{2}$  ландрас и генотипа  $\frac{1}{2}$  ландрас и  $\frac{1}{2}$  йоркшир с хряками специализированных отцовских пород дюрок и пьетрен, оказавших положительное влияние на снижение у гибридного молодняка показателей возраста достижения живой массы 100 кг и затрат корма на 1 кг прироста на 1,6-2,7% и 2,7-6,5% соответственно, повышение среднесуточного прироста на 6,0-8,7%.

3. Установление особенностей повышения мясных качеств гибридных животных по морфологическому составу туш, физико-химическим свойствам мяса и сала, выразившихся в увеличении показателей длины туши на 2,1-4,7%, массы задней трети полутуши, площади «мышечного глазка» и содержания мяса в туше, соответственно, на 1,0-4,2%; 4,8-14,5% и на 2,5-4,8 п.п., снижении толщины шпика на 8,6-10,6 мм, позволивших получить экономию денежных средств в расчете на одну среднегодовую свиноматку 2484-5098 тыс. руб., или 126,1-258,5 у. е. в ценах 2015 года.

#### **Личный вклад соискателя ученой степени**

Диссертационная работа является самостоятельно выполненной работой. Личный вклад соискателя состоит в выборе и обосновании направлений исследований, проведении экспериментов, биометрической обработке полученных материалов и их анализе, подготовке научных публикаций и написании диссертационной работы.

Отдельные этапы исследований проводились совместно с сотрудниками лабораторий гибридизации в свиноводстве и биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Помощь в сборе материалов, постановке и проведении опытов оказывали специалисты ОАО «Василишки» Щучинского района Гродненской области.

Научным руководителем доктором сельскохозяйственных наук, доцентом, членом-корреспондентом НАН Беларуси Шейко Русланом Ивановичем оказывалась научно-методическая помощь при организации проведения исследований, планировании работ, анализе полученных данных. В статьях, опубликованных по теме диссертационной работы, изложены результаты научно-

хозяйственных опытов по получению высокопродуктивного гибридного товарного молодняка в условиях промышленного комплекса на основе сочетания родительской свинки (ЙхЛ) и (ЛхЙ) с терминальными хряками отцовских форм (Д и П).

### **Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов**

Основные положения и результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на: Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение инновационного развития животноводства» (Жодино, 2013 г.); международной конференции «Инновационные разработки молодых ученых – развитие агропромышленного комплекса» (Ставрополь, 2014 г.); Международной научно-практической Интернет-конференции «Вклад вчених у розвиток галузі тваринництва» (Полтава, 2014 г.); XVIII Международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства» (Гродно, 2015 г.); на Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва» (Дніпро, 2017 року); на заседаниях межфакультетского совета биотехнологического факультета и факультета ветеринарной медицины (Гродно, 2011, 2012, 2013 г.г.); заседаниях НТС Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Гродненского облисполкома (протокол № 7 от 30 октября 2013 г.; протокол № 2 от 26 июня 2014 г.). Результаты диссертации используются в РУСП «Гродненское племпредприятие» и ОАО «Василишки» Щучинского района Гродненской области (акт внедрения от 2015 года).

### **Опубликование результатов диссертации**

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 17 научных работах, общий объем которых составляет 104 страницы (7,93 авторского листа). Из них 8 работ объемом 42 страницы, или 3,99 авторского листа, опубликовано в изданиях согласно перечню, рекомендуемому ВАК для опубликования результатов диссертационных исследований, из которых лично автору принадлежит 15 страниц, или 0,87 авторского листа; 8 работ опубликовано в материалах международных научно-практических конференций общим объемом 19 страниц, или 1,21 авторского листа, 1 рекомендации общим объемом 43 страницы, или 2,73 авторского листа (лично автором – 24 страницы, или 1,15 авторского листа).

### **Структура и объем диссертации**

Диссертационная работа состоит из перечня условных обозначений, символов, единиц и терминов, введения, общей характеристики работы, основной части, включающей три главы (аналитический обзор литературы по теме исследований, материал и методика исследований, результаты собственных ис-

следований), заключения, библиографического списка и приложений. Библиографический список включает 210 источников, в том числе 44 на иностранных языках, список публикаций соискателя состоит из 17 работ. Полный объем рукописи составляет 105 страниц машинописного текста, содержит 34 таблицы, 1 рисунок, 2 приложения.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

**Аналитический обзор литературы.** На основе анализа литературы обобщены результаты разведения пород свиней в Беларуси. Дана оценка их продуктивных качеств, предложены направления повышения их мясности и интенсификации отрасли в целом. Представленный материал способствует выбору направления исследований по повышению эффективности отрасли.

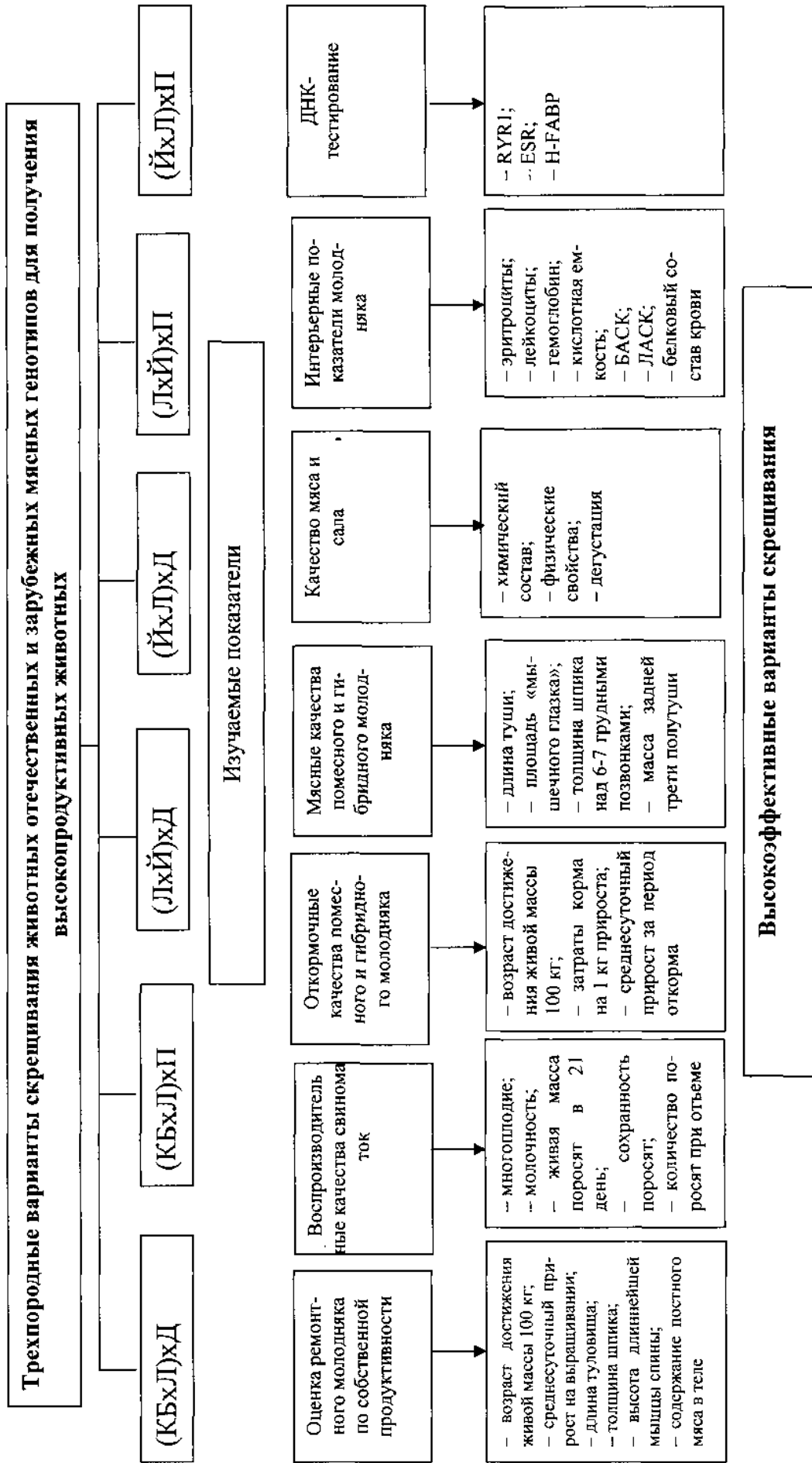
**Материал и методика исследований.** Исследования проводились в период с 2011 г. по 2014 г. на базе ОАО «Василишки» Щучинского района Гродненской области, а также в лабораториях гибридизации в свиноводстве, качества продуктов животноводства и кормов, лаборатории молекулярной биотехнологии ДНК-тестирования РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». В опытах использовались родительские свинки, полученные при скрещивании пород белорусская крупная белая, йоркшир и ландрас по схеме КБхЛ; Й×Л и Л×Й и хряки пород дюрок и пьетрен французской селекции.

Группы свиноматок второго и третьего опоросов по 50 голов в каждой подбирались по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы, происхождения.

Технология кормления, содержания и воспроизводства соответствовала нормативам, принятым в типовых проектах комплекса. Исследования проводились в два этапа.

Основной задачей первого этапа было формирование контрольной и опытных групп основных свиноматок, разработка планов подбора хряков и маток, изучение репродуктивных качеств свиноматок.

На втором этапе для определения откормочных и мясных качеств группы поросят формировались по 50 голов от каждого варианта скрещивания. По достижению живой массы 30 кг поросята из группы доращивания были поставлены на контрольный откорм, где кормление и содержание животных осуществлялось согласно технологии, принятой на свиноводческих предприятиях. При этом учитывали следующие показатели: возраст достижения живой массы 100 кг (дней), среднесуточный прирост (г), расход корма на 1 кг прироста (к. ед.) по группам. Общая схема экспериментальных исследований представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Общая схема экспериментальных исследований**



Контрольный убой молодняка проводили по достижению животными живой массы 100 кг. При убое учитывали следующие показатели: убойный выход (%), массу охлажденной туши (кг), длину туши (см), толщину шпика над 6-7 грудными позвонками (мм), массу задней трети полутуши (кг), площадь «мышечного глазка» (см<sup>2</sup>) на поперечном разрезе длиннейшей мышцы спины между последним грудным и первым поясничным позвонками. Для определения выхода мяса, сала, костей и кожи была проведена обвалка пяти левых полутуш.

Качество мяса и сала определяли согласно методическим указаниям ВАСХНИЛ (1978). В образцах, взятых из длиннейшей мышцы спины через 48 часов после убоя, определяли рН (ед. кислотности), интенсивность окраски (ед. экстинкции), влагоудерживающую способность мяса (%), потери мясного сока при нагревании (%). Интенсивность окраски мышечной ткани определяли по методу Н. Horsney (1957) в модификации D. Fewson и Кирсаммера (1960); влагоудерживающую способность мяса – пресс-методом R. Grau, R. Hamm (1953) в модификации В. Воловинской и Б. Кельмана (1972); потери мясного сока при нагревании – по методу А.И. Бармаша и Ю.Р. Курганова. В мясе и сале определяли содержание влаги, жира, протеина, золы в процентном соотношении по ГОСТ 23041-78.

Морфологический и биохимический состав крови изучали по образцам крови животных различных половозрастных групп. Для определения естественной резистентности организма животных изучали: бактерицидную, бета-лизиновую и лизоцимную активность сыворотки крови.

Кроме того, в крови определяли:

- количество лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина (прибором Medonic-CA-620);
- содержание общего белка (прибором Cornau Lumen).

Для повышения эффективности и точности отбора на воспроизводство ремонтного молодняка, оценки их продуктивных качеств и состояния здоровья в работе использовали ДНК-маркеры: RYR-1 – ассоциированный со стрессом злокачественной гипертермией MHS, ESR – эстрогендетерминирующий с репродуктивными признаками свиноматок и H-FABP, определяющие мясные качества свиней.

Расчет экономической эффективности производства свинины проводили с учетом количества делового молодняка, полученного на свиноматку в год, валового прироста от 30 кг до достижения живой массы 100 кг, общих затрат и стоимости корма на 1 кг прироста. Цену на свинину определяли из стоимости сложившейся по прейскуранту цен на 15.11.2015 года за 1 кг живой массы 35400 рублей.

Материалы исследований обработаны статистически по П.Ф. Рокицкому на персональном компьютере с использованием пакета программ Microsoft.

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Репродуктивные качества свиноматок родительских форм (F1).** В результате сравнительной оценки репродуктивных качеств исследуемых генотипов (таблица 1) установлено, что наиболее высокими воспроизводительными способностями отличались свиноматки генотипов Й×Л и Л×Й, осемененные хряками пород пьетрен и дюрок. Многоплодие составило 12,1-12,3 головы, молочность – 52,9-55,8 кг, количество поросят при отъеме в 35 дней – 10,44-10,93 головы, масса гнезда при отъеме – 98,2-101,80 кг ( $P \leq 0,05$ ;  $P \leq 0,01$ ). При этом, наибольшее количество поросят было отнято у свиноматок сочетаний (Й×Л)хД – 10,89 гол. и (Й×Л)хП – 10,93 гол. ( $P \leq 0,05$ ).

Таблица 1 – Репродуктивные качества свиноматок различных генотипов

Сочетания генотипов	n маток	Многоплодие, голов	Молочность, кг	Количество поросят при отъеме, голов	Масса гнезда при отъеме, кг	Сохранность поросят, %
Контрольная группа						
(КБ×Л)хД	50	11,0±0,33	50,6±0,89	9,81±0,16	97,86±1,39	89,2
Опытная группа						
(КБ×Л)хП	50	11,5±0,27	52,6±1,08	10,33±0,15	96,94±1,88	89,8
(Л×Й)хД	50	12,1±0,34*	52,9±0,97*	10,44±0,24	98,40±2,10	86,3
(Й×Л)хД	50	12,1±0,33*	54,8±0,84**	10,89±0,18*	99,50±1,92	90,0
(Л×Й)хП	50	12,2±0,34*	53,7±0,77*	10,44±0,16*	98,20±1,60	85,6
(Й×Л)хП	50	12,3±0,28**	55,8±0,80**	10,93±0,19*	101,80±1,85	88,9

Примечание: здесь и далее разница с показателями контрольной группы достоверна при :\*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

По показателю сохранности поросят при отъеме достоверная разница между опытными группами и контролем не установлена и находилась в пределах от 85,6 до 90,0%. У свиноматок сочетаний (Й×Л)хД и (КБ×Л)хП сохранность поросят была выше на 0,8 и 0,6 п.п. по сравнению с контрольной группой.

Анализ величин коэффициентов изменчивости репродуктивных признаков у свиноматок опытных групп свидетельствует, что по показателям многоплодия, массы гнезда при рождении у животных опытных групп они были достаточно высокими (20,8-26,9%).

Показатели изменчивости молочности, количества поросят и массы гнезда при отъеме в 35 дней у свиноматок опытных и контрольной групп находились в пределах от 10,18 до 15,98 процента.

Полученные в опыте результаты указывают, что в группах маток, наряду с потенциальными возможностями поросят к хорошему развитию и последующему откорму, имеется и существенное количество молодняка неспособного к

быстрому росту.

В целом, анализ изменчивости показателей репродуктивных признаков свидетельствует о влиянии модификационных факторов на проявление данных признаков.

**Оценка помесного и гибридного молодняка свиней по собственной продуктивности.** Анализ показателей оценки по собственной продуктивности помесного и гибридного молодняка показал, что по возрасту достижения живой массы 100 килограмм подсвинки всех опытных групп превосходили животных контрольной группы на 2,2-4,7 дней ( $P \leq 0,001$ ). Лучшим показателем по данному признаку (167,9 дней) среди опытных групп отличались гибриды сочетания (Й×Л)×П, которые на 0,2-2,5 дней раньше достигали живой массы 100 кг по сравнению с животными других групп.

Высокими среднесуточными приростами от рождения до достижения живой массы 100 кг (583-587 г) характеризовался гибридный молодняк сочетаний (Й×Л)×Д и (Й×Л)×П ( $P \leq 0,001$ ), у которого эффект гетерозиса по показателю этого признака по сравнению с контрольной группой составил 1,56-2,73 процента.

Наибольшей длиной туловища – 124-125 см отличались животные в сочетаниях (Й×Л)×П и (Й×Л)×Д. Превосходство по данному признаку над животными контрольной группы составило 2-3 см, или 1,64-2,4% ( $P \leq 0,05$ -  $P \leq 0,001$ ). Наименьшей длиной туловища (121 см) отличался молодняк сочетания (КБ×Л)×П.

Установлено, что у помесей, полученных при скрещивании маток белорусской селекции (КБ×Л) с хряками пород дюрок и пьетрен показатель толщины шпика оказался выше на 7,9-9,3 мм ( $P \leq 0,001$ ) в сравнении с аналогами гибридных животных, полученных в результате скрещивания импортных животных. Наиболее тонким шпиком отличались трехпородные гибриды (Л×Й)×Д и (Й×Л)×Д – 9,30-9,77 мм. В сочетаниях (Й×Л)×П и (Л×Й)×П данный показатель составил 10,2-10,7 мм. Наибольшая толщина шпика установлена у животных (КБ×Л)×Д и (КБ×Л)×П – 18,6-19,1 мм. Эту ситуацию можно пояснить использованием в скрещивании животных отечественной крупной белой породы, у которых толщина шпика более чем вдвое превосходит аналогов пород йоркшир и ландрас.

**Откормочные признаки помесного и гибридного молодняка свиней.** Установлено, что лучшими по откормочным признакам оказались трехпородные гибриды (Й×Л)×П и (Л×Й)×П, у которых возраст достижения живой массы 100 кг составил 167,9-168,1 дней, среднесуточный прирост – 885-899 г, затраты корма на 1 кг прироста – 3,15-3,20 к. ед. Превосходство по вышеуказанным признакам над сверстниками (Й×Л)×Д и (Л×Й)×Д в среднем составило 1,4

дней, или 0,8%, 11 г, или 1,2% и 0,07 к. ед., или 2,2% ( $P \leq 0,01$ ;  $P \leq 0,001$ ), над помесями из контрольной группы, соответственно, на 4,6 дней, или 3,7%, 65 г, или 7,9% и 0,17 к.ед., или 3,9% ( $P \leq 0,001$ ) (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели откормочных признаков помесного и гибридного молодняка свиней

Породные сочетания	n	Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	Среднесуточный прирост от 30-100 кг, г	Затраты корма на 1 кг прироста, к.ед.
Контрольная группа				
(КБ×Л)×Д	50	172,6±0,46	827±2,7	3,37
Опытные группы				
(КБ×Л)×П	50	170,4±0,39*	851±2,0***	3,30
(Л×Й)×Д	50	169,1±0,45***	885±1,6***	3,20
(Л×Й)×П	50	168,1±0,73***	885±1,4***	3,20
(Й×Л)×Д	50	169,8±0,65**	877±1,7***	3,28
(Й×Л)×П	50	167,9±0,71***	899±1,3***	3,15

Следует отметить высокую выравненность показателей возраста достижения живой массы 100 кг, среднесуточного прироста и расхода корма на 1 кг прироста у гибридного молодняка четырех опытных групп, у которых в качестве материнской формы использовались родительские свинки F<sub>1</sub> Л×Й и Й×Л.

Кроме того, нами установлено, что использование чистопородных пьетренов и дюроков в скрещивании с двухпородными свиноматками (Л×Й) и (Й×Л) способствует увеличению энергии роста у гибридного молодняка, а также снижению расхода корма на 1 кг прироста живой массы. Данное явление можно пояснить повышенной мясностью свиней импортной селекции изучаемых генотипов, у которых толщина шпика значительно уступает животным отечественных пород, на формирование которой тратится значительно больше корма.

**Мясные качества помесного и гибридного молодняка.** Установлено, что среди опытных групп (таблица 3) наиболее длинными оказались туши гибридного молодняка генотипов (Л×Й)×П – 104,4 см, (Л×Й)×Д – 104,2 см, (Й×Л)×П – 102,3 см и (Й×Л)×Д – 101,8 см. Превосходство над животными контрольного сочетания по данному признаку составило от 2,1 до 4,7 см ( $P \leq 0,05$ ,  $P \leq 0,01$ ). Наибольшие различия между помесными и гибридными подсвинками наблюдались по показателям толщины шпика. Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками у гибридных животных сочетаний (Й×Л)×П; (Й×Л)×Д, (Л×Й)×Д и (Л×Й)×П составила от 12,4 до 14,2 мм, что ниже чем у подсвинков в контроле на 8,6-10,6 мм ( $P \leq 0,001$ ).

Таблица 3 – Мясные качества помесного и гибридного молодняка свиней

Породные сочетания	n	Длина туши, см	Толщина шпика, мм	Масса задней трети полутуши, кг	Площадь «мышечного глазка», см <sup>2</sup>
Контрольная группа					
(КБ×Л)×Д	5	99,7±1,81	23,0±1,2	11,38±0,12	46,04±1,41
Опытные группы					
(КБ×Л)×П	5	100,1±0,84	22,4±1,7	11,35±0,12	46,41±1,38
(Л×Й)×Д	5	104,2±0,59*	14,4±1,05***	11,67±0,10*	48,27±1,77
(Л×Й)×П	5	104,4±1,59*	14,1±1,92***	11,83±0,12**	51,91±1,65*
(Й×Л)×Д	5	101,8±0,57	12,9±0,32***	11,86±0,11**	52,71±1,50**
(Й×Л)×П	5	102,3±0,48	12,4±2,58***	11,55±0,07	48,29±2,82

Наибольшая масса задней трети полутуши оказалась у гибридов от материнских сочетаний (Й×Л) и (Л×Й) – 11,55-11,86 кг. У животных контрольной группы данный показатель был меньше на 0,17-0,48 кг, или на 1,5-4,2% ( $P \leq 0,05$ ,  $P \leq 0,01$ ). По площади «мышечного глазка» у гибридных сочетаниях (Л×Й)×Д; (Л×Й)×П; (Й×Л)×Д и (Й×Л)×П выявлено превосходство на 2,23-6,67 см<sup>2</sup>, или на 4,8-14,5 процентов над животными контрольной группы ( $P \leq 0,05$ ,  $P \leq 0,01$ ).

Следует отметить, что коэффициенты изменчивости мясных качеств подсвинков в целом не имели постоянства. Однако более высокая вариация имела место по толщине шпика над 6-7 грудными позвонками, которая варьировала в опытных группах от 0,71 до 5,77%. У животных контрольной группы коэффициент изменчивости толщины шпика составил 7,31%. По показателю длины туши изменчивость находилась в пределах от 1,87 до 3,56%, площади «мышечного глазка» – от 2,30 до 3,96%, массы задней трети полутуши – от 0,67 до 1,50%. Невысокая изменчивость мясных признаков, особенно в опытных группах, свидетельствует о их схожести, выравнивании, однородности и консолидации, что особенно ценно при производстве свинины на промышленной основе, когда технологические группы животных формируются, откармливаются и сдаются на мясокомбинат с одинаковыми параметрами телосложения.

**Морфологический и физико-химический состав мяса помесных и гибридных животных.** Установлено, что наиболее мясными оказались туши гибридных сочетаний (Й×Л)×Д и (Й×Л)×П, у которых процент содержания мяса в тушах находился в пределах 67,6-68,3% и превышал аналогичный показатель подсвинков контрольной группы на 2,4-3,1 п.п. Меньшим выходом мяса 64,32% характеризовались туши молодняка сочетания (КБ×Л)×П, что на 0,88 п.п. ниже по сравнению с контролем.

Следует отметить, что небольшая разница показателей морфологического состава туш между опытными группами объясняется использованием животных супермясных пород (Й, Л, Д, П).

У животных опытных и контрольной групп вариабельность рН мяса через 48 часов после убоя составляла от 5,62 до 5,88, что свидетельствует о его хорошем качестве.

Следует отметить, что в целом, все показатели физико-химических свойств мышечной ткани находились в пределах нормы и отвечали требованиям, предъявляемым к мясу хорошего качества.

**Морфологические и биохимические показатели крови.** По количеству эритроцитов и гемоглобина в крови животные всех изучаемых сочетаний, как в 4-, так и в 6-месячном возрасте имели показатели в пределах физиологической нормы.

Наиболее высокий показатель кислотной емкости крови в 4 месяца установлен у молодняка генотипа (Л×Й)×Д и составил 492 мг%. С возрастом этот показатель у всех групп животных увеличился, за исключением подсвинков из сочетания (Л×Й)×Д, где отмечено незначительное снижение величины данного признака до 484 мг%.

Выявлено, что наибольшим количеством общего белка в сыворотке крови отличался молодняк контрольной группы (КБ×Л)×Д, у которого этот показатель в 4-х и 6-месячном возрасте соответственно составил 72,4 и 75,4 г/л, что больше, чем в опытных группах на 0,44-2,14 г/л и 0,44-1,34 г/л.

По общему количеству глобулинов в крови в 4-месячном возрасте, а также по количеству  $\gamma$ -глобулинов, животные опытных групп незначительно уступали сверстникам контрольной группы либо в отдельных случаях незначительно превосходили их по величине данного показателя. В 6 месяцев эта тенденция сохранилась и у свиней опытных групп. Данные показатели составили – 44,25-44,97 и 17,45-18,62 г/л, в то время как у подсвинков контрольной группы они были несколько выше 45,28 и 18,72 г/л, соответственно.

Следует отметить, что по большинству изучаемых показателей морфологического состава и биохимических свойств крови установлены возрастные изменения, присущие здоровому молодняку. Вместе с тем, по отдельным показателям отмечена значительная вариабельность у свиней разных пород и породных сочетаний. По-видимому, формирование гуморальных факторов защиты организма носит компенсаторный характер – с повышением одних показателей другие снижаются, и наоборот.

Кроме того установлено, что гибридный молодняк характеризуется несколько большим, в сравнении с животными контрольной группы, содержанием общего белка в крови, что свидетельствует о более высокой интенсивности обменных процессов в организме, не уступая при этом сверстникам (КБ×Л) по содержанию  $\gamma$ -глобулинов, от которых зависит образование иммунных тел.

**Влияние полиморфизма гена RYR1, ESR и H-FABP на стрессоустойчивость и продуктивные качества помесного и гибридного молодняка.** В ходе исследований установлено, что самыми устойчивыми к стрессам оказались животные из групп подбора (КБ×Л)×Д, (Л×Й)×Д и (Й×Л)×Д, у которых частота встречаемости стрессоустойчивых аллелей NN составила 97,02; 96,74 и 95,24% (таблица 4).

Таблица 4 – Частоты аллелей и генотипов гена (RYR1) рианодинового рецептора у свиней различных сочетаний (n=15)

Породные сочетания	Частота генотипов, %			Частота аллелей	
	NN	Nn	nn	N	n
Контрольная группа					
(КБ×Л)×Д	97,02	2,98	-	0,985	0,015
Опытные группы					
(КБ×Л)×П	92,62	7,38	-	0,963	0,037
(Л×Й)×Д	96,74	3,26	-	0,984	0,016
(Л×Й)×П	90,88	9,12	-	0,954	0,046
(Й×Л)×Д	95,24	4,76	-	0,976	0,024
(Й×Л)×П	93,36	6,64	-	0,967	0,033

У родительских свинок F1 в сочетании с хряками породы пьетрен частота встречаемости аллелей NN у потомков составила от 90,88 в группе (Л×Й)×П до 93,36 в группе (Й×Л)×П. Не выявлено животных с генотипом nn (носительство стрессового синдрома).

Следует отметить, что гомозиготные животные по гену RYR1<sup>NN</sup> по качественному составу мяса несколько превосходили гетерозиготных особей генотипа RYR1<sup>Nn</sup>.

Так, если величина рН мяса подсвинков генотипа RYR<sup>NN</sup> после 48 часов созревания составила 5,79 ед., то у молодняка генотипа RYR1<sup>Nn</sup> этот показатель находился на уровне 5,69 ед. По влагоудерживающей способности мяса в группе подсвинков генотипа RYR1<sup>NN</sup> показатель находился на уровне 50,64%, то в группе генотипа RYR1<sup>Nn</sup> – 48,11, по интенсивности окраски мяса – соответственно 79,5 и 76,85.

В результате проведенных исследований по аллелю гена ESR<sup>BB</sup> по отношению к генотипу ESR<sup>AA</sup> установлено его достоверное положительное влияние на многоплодие свиноматок (на 5,1%), количество поросят к отъему (на 3,8%), а также выявлена тенденция увеличения массы гнезда при рождении, в 21 день и при отъеме.

Анализ генетической структуры животных по гену H-FABP, свидетельствует, что частота встречаемости аллелей в генотипах контрольной и опытных групп животных в среднем составила по DD – 6,8%, Dd – 43,2% и предпочти-

тельного dd – 50,0% с лимитами расхождения соответственно 5,5-8,7%; 42,0-45,4% и 46,5-52,4 процента.

Частота встречаемости предпочтительного генотипа НН составила среди межпородных помесей и гибридов 83,8%, с генотипом Нh – 9,4% и с нежелательным генотипом hh – 6,8 процента.

Проведенные исследования позволили установить, что частота встречаемости предпочтительных генотипов dd и НН у межпородного молодняка составила в среднем, соответственно, 50,0 и 83,8%, а нежелательных аллельных форм D и h – 0,28 и 0,12 процента.

Проведенные исследования позволили установить очень важную закономерность, заключающуюся в положительной тенденции улучшения откормочных и мясных качеств свиней, обладающих генотипами dd и НН в системе Н-FABP.

**Экономическое обоснование результатов исследований.** Полученные результаты свидетельствуют, что на среднегодовую свиноматку в хозяйстве получают в среднем 2,3 опороса (таблица 5).

Таблица 5 – Экономическая эффективность откорма свиней различных сочетаний

Показатели	Породные сочетания					
	(КБхЛ)хД	(КБхЛ)хП	(ЙхЛ)хП	(ЛхЙ)хП	(ЙхЛ)хД	(ЛхЙ)хД
Многоплодие, гол.	11,0	11,5	12,1	12,1	12,2	12,3
Среднегодовое количество опоросов на 1 свиноматку	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Годовой выход поросят на свиноматку, гол.	25,3	26,4	27,8	27,8	28,1	28,3
Выход деловых поросят, %	89,2	89,8	88,9	85,6	90,0	86,3
Реализовано товарного молодняка на свиноматку в год, гол.	22,6	23,7	24,7	23,8	25,3	24,4
Валовой прирост на откорме на свиноматку, кг	1582	1659	1729	1667	1771	1708
Расход кормов на 1 кг прироста, к.ед.	3,37	3,30	3,20	3,20	3,28	3,15
Стоимость кормов, затраченных на валовой прирост, тыс. руб.	13328	13687	13440	13720	14522	13892
Общие затраты на прирост, тыс. руб.	17771	18249	17920	18293	19363	18523
Выручка от реализации свинины в живой массе от одной свиноматки, тыс. руб.	56003	58729	61207	59012	62693	60463
Чистая прибыль от реализации свинины, тыс. руб.	38232	40480	43287	40719	43330	41940
Экономия средств от реализации свинины к контролю, тыс. руб.	-	2248	5055	2487	5098	3708
Экономия средств в расчете на 1 свиноматку в год, у. е.	-	114,0	256,3	126,1	258,5	188,0



Учитывая, что многоплодие у маток контрольной группы составило 11,0 поросят, годовой выход поросят в данном случае получен на одну свиноматку 25,3 головы.

В опытных группах, где многоплодие составляло от 11,5 до 12,3 поросят на опорос, в год было получено от 26,4 до 28,3 поросят. При сохранности поросят от рождения до отъема 86,3-90,0% выход деловых поросят на свиноматку в год составил от 22,6 гол. в контрольной группе до 25,3 гол. в сочетании (ЙхЛ)хД.

Валовой прирост живой массы на откорме с 30 до 100 кг на одну свиноматку составил от 1582 кг в контрольной группе до 1771 кг в опытной группе генотипа (ЙхЛ)хД. В других опытных группах этот показатель составил от 1659 до 1729 кг. При затратах корма на прирост в контрольной группе 3,37 к. ед, а в опытных – от 3,15 к. ед. сочетания (ЛхЙ)хД, 3,2 к. ед. – в вариантах скрещивания (ЙхЛ)хП и (ЛхЙ)хП и до 3,30 в сочетании (КБхЛ)хП, выручка от реализации свинины в живой массе от одной свиноматки составила в контрольной группе 56003 тыс. рублей, в опытных группах – 58729-62693 тыс. руб. Чистая прибыль от реализации свинины за вычетом затрат на ее производство (включая корма) составила от 38232 тыс. руб. в контроле до 43330 тыс. руб. в сочетании (ЙхЛ)хД.

Экономия денежных средств от реализации свинины по отношению к контролю по группе из сочетаний (КБхЛ)хП составила 2248 тыс. руб., (ЙхЛ)хП – 5055 тыс. руб., (ЛхЙ)хП – 2487 тыс. руб., (ЙхЛ)хД – 5098 тыс. руб. и (ЛхЙ)хД – 3708 тыс. руб. (в ценах на 15.11.2015 г.).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Основные научные результаты диссертации

1. Усовершенствованы классические и разработаны новые приемы селекции свиней на основе использования ДНК-технологий и определения динамики генетических параметров продуктивности, заключающихся в выявлении аллелей в гене RYR 1 (NN и Nn), в гене ESR<sup>BB</sup> и в гене H-FABP (dd и NN), обеспечивающих получение стрессустойчивых высокопродуктивных животных сочетаний (ЙхЛ)хД и (ЙхЛ)хП с эффектом гетерозиса по показателям многоплодия на 11,0-11,8%, молочности – на 8,3-10,3%, повышение среднесуточного прироста на 6,0-8,7%, мясности туш – на 2,5-4,8 п. п., позволяющих получить экономию денежных средств от реализации свинины в расчете на одну среднегодовую свиноматку по отношению к контролю на 5098-5055 тыс. руб. [2, 4, 12, 16, 17].

2. Установлено, что лучшими по откормочным признакам оказались трехпородные гибриды из сочетаний двухпородных свиноматок (F1) (ЙхЛ) и (ЛхЙ) с хряками породы пьетрен, у которых возраст достижения массы 100 кг составил 167,9-138,1 дней, среднесуточный прирост – 885-899 г, затраты корма на 1 кг прироста – 3,15-3,20 к.ед. Гибриды, полученные от свиноматок этих генотипов с хряками породы дюрок, уступали в среднем по показателям откормочных признаков соответственно на 1,4 дней, или 0,8%, 11 граммов, или 1,2% и 0,07 к. ед., или 2,2%; помеси контрольной группы (КБхЛ)хД уступали соответственно на 4,6 дней, или 3,7%, 65 г, или 7,9% и 0,17 к.ед., или 3,9% ( $P \leq 0,01$ ;  $P \leq 0,001$ ) [1, 6, 7].

3. Выявлено высокое фенотипическое разнообразие гибридных свиноматок родительских форм (F1) из сочетаний (ЙхЛ) и (ЛхЙ) по показателям многоплодия (15,31-20,78%), массы гнезда при рождении (16,88-26,90%), количества и массы гнезда при отъеме (9,92-15,98%), среднесуточного прироста на откорме (9,2-12,7%) и низкое разнообразие по скорости роста молодняка на откорме (0,80-1,17%), затратам корма на 1 кг прироста (0,01-0,02%), длине туши (1,87-3,56%), массе задней трети полутуши (0,67-1,50%) и площади «мышечного глазка» (3,08-6,30%).

Установлена высокая положительная корреляция у помесных и гибридных подсвинков между следующими параметрами: содержание мяса в туше и площадь «мышечного глазка» (0,65-0,70), содержание мяса в туше и содержание мяса в задней трети полутуши (0,86-0,92), содержания сала в туше и толщиной шпика (0,77-0,81), а также выявлена высокая отрицательная корреляция между содержанием мяса в туше и толщиной шпика (-0,69-0,79), что обуславливает целесообразность определения мясных качеств туш по содержанию мяса в отдельных отрубках, прежде всего в задней трети полутуши [1, 2, 5, 10, 11, 14, 15].

4. Установлено, что по физиологическим свойствам мясо всех животных опытных и контрольной групп соответствовало требованиям высокого качества по кислотности (рН=5,62-5,88), влагоудерживающей способности (49,61-51,06%), интенсивность окраски (76,40-80,2 ед. экстинкции), потерям мясного сока (31,43-32,75%). В мышечной ткани подсвинков из сочетаний (КБхЛ)хД, (ЛхЙ)хД, (ЛхЙ)хП и (ЙхЛ)хП наблюдалась тенденция к снижению в мясе содержания воды (72,34-72,91%) и увеличению внутримышечного жира (6,65-8,19%), что обеспечивает лучшие вкусовые качества полученной свинины из этих сочетаний [3, 6, 8, 13, 14].

5. Выявлены генотипы наиболее устойчивые к стрессам в сочетаниях (КБхЛ)хД, (ЛхЙ)хД и (ЙхЛ)хД, у которых предпочтительные аллели RYR1<sup>NN</sup> составили 97,02, 96,74 и 95,24%. Установлено, что гомозиготные животные

(RYR1<sup>NN</sup>) по качественному составу мяса превосходили гетерозиготных особей генотипа RYR1<sup>Nn</sup>, у которых рН мяса было выше на 0,10 ед., влагоудерживающая способность, соответственно, на 2,53%, интенсивность окраски – на 2,65 ед. экстинкции. По генотипу ESR<sup>BB</sup> установлено превосходство над генотипом ESR<sup>AA</sup> по репродуктивным качествам свиноматок на 2,6-14,4 процента.

По гену H-FABP встречаемость предпочтительных генотипов dd и HH, благоприятно влияющих на откормочные и мясные качества молодняка опытных групп, составила в среднем соответственно 50 и 83,8%, а нежелательных аллелей D и h – 0,28 и 0,12 [9, 12].

б. Наибольший экономический эффект на среднегодовую матку получен в сочетаниях (ЙхЛ)хД (258,5 у.е.), (ЙхЛ)хП (256,3 у.е.) и (ЛхЙ)хД (188,0 у.е.), у которых валовой прирост потомства на откорме составил 1708-1771 кг, чистая прибыль – 41940-43330 тыс. руб. Экономия денежных средств от реализации свинины к контролю составила 3708-5098 тыс. руб. [17].

### **Рекомендации по практическому использованию результатов**

Для повышения эффективности ведения промышленного свиноводства предприятиям республики предлагается использовать:

1. Новые варианты скрещивания родительских свинок (F1) ЙхЛ с хряками специализированных мясных пород дюрок и пьетрен для получения высокопродуктивных межпородных гибридов, обеспечивающих высокие репродуктивные качества, превосходящих животных контрольной группы (КБхЛ)хД по показателям многоплодия на 11,0-11,8%, массе гнезда при рождении – на 16,0-28,0%, молочности – на 8,3-10,3 процента.

2. Высокопродуктивные межпородные гибриды для откорма генотипов (ЙхЛ)хП и (ЛхЙ)хП, отличающиеся наивысшим среднесуточным приростом (885-899 г), наименьшими показателями возраста достижения живой массы 100 кг (167,9-168,1 дней) и затратами корма на 1 кг прироста (3,15-3,20 к.ед.), мясностью туш (67,24-67,60%).

3. Для повышения эффективности ведения отрасли свиноводства предлагаются «Рекомендации по эффективному использованию хряков импортных мясных пород в промышленном свиноводстве Гродненской области» (утверждены на заседании НТС Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Гродненского исполнительного комитета, протокол № 9 от 16.07.2014 г.).

### Список публикаций соискателя

#### Статьи в журналах

1. Откормочные и мясные качества свиней различных генотипов / Н. Б. Зайцева [и др.] // Весці НАН Беларусь Сер. аграрных навук. – 2014. – № 3. – С. 74-79. – Авт. также: Гришанова О.В., Шейко Р.И., Янович Е.А., Бурнос А.Ч.

2. Анализ воспроизводительных качеств свиноматок различных генотипов / Н. Б. Зайцева [и др.] // Доклады Нац. акад. наук Беларуси. – 2014. – Т. 58, № 4 : июль - август. – С. 110-114. – Авт. также : Гришанова О.В., Шейко Р.И., Янович Е.А., Бурнос А.Ч.

3. Бурнос, А. Ч. Влияние чистопородных хряков французской селекции на физико-химические свойства и химический состав мяса и сала откормочного молодняка / А. Ч. Бурнос, И. С. Коско, Т. А. Новицкая // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2014. – № 4. – С. 81-84.

4. Эффективность производства свинины с использованием мясных пород свиней различных генотипов/ Р. Шейко [и др.] // Аграрная экономика. - 2014. - № 9. - С. 36-41. – Авт. также: Янович Е., Гришанова О., Бурнос А., Зайцева Н.

5. Репродуктивные качества свиноматок при скрещивании с гибридными хряками специализированных мясных пород/ И.П. Шейко [и др.] Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2015. – № 2. – С. 76-80. – Авт. также: Танана Л.А., Коско И.С., Приступа Н.В., Бурнос А.Ч.

6. Бурнос, А. Ч. Интерьерные показатели откормочного молодняка свиней / А. Ч. Бурнос // Молодой учёный. – 2015. – № 5.2. – С. 1-5.

#### Статьи в сборниках

7. Влияние импортных хряков на репродуктивные качества свиноматок / А.Ч. Бурнос [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. сб. науч.тр. – Гродно, 2014. – Т. 26: Зоотехния. – С. 15-20. – Авт. также : Шейко Р.И., Федоренкова Л.А., Приступа Н.В., Новицкая Т.А.

8. Содержание аминокислот в мышечной ткани молодняка свиней различных пород / Л. А. Федоренкова [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 1 : Генетика, разведение, селекция, биотехнология размножения и воспроизводство. Технология кормов и кормления, продуктивность. – С. 180-189. – Авт. также: Шейко Р.И., Янович Е.А., Петухова М.А., Храменко Н.М., Бурнос А.Ч., Батковская Т.В.

## Материалы международных научно-практических конференций

9. Влияние процесса адаптации на продуктивность животных породы ландрас канадской селекции / Л. А. Федоренкова [и др.] // Научное обеспечение инновационного развития животноводства : сб. науч. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф. (24-25 окт. 2013 г.). – Жодино, 2013. – С. 183-185. – Авт. также : Шейко Р.И., Янович Е.А., Медведева К.Л., Бурнос А. Ч.

10. Бурнос, А. Ч. Влияние хряков французской селекции на репродуктивные качества свиноматок / А. Ч. Бурнос, И. С. Коско // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. III Междунар. конф. – Ставрополь, 2014. – Т. 2, вып. 7. – С. 26-28.

11. Использование селекционно-генетических параметров в селекции животных / Т. Н. Тимошенко [и др.] // Вклад вчених у розвиток галузі тваринництва : матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конф. (13-14 листопада 2014 р.). – Полтава, 2014. – С. 68-70. – Авт. также : Тимошенко М.В., Бурнос А.Ч., Коско И.С., Квашевич СМ.

12. Бурнос, А. Ч. Влияние полиморфизма гена RYR1 у хряков породы пьетрен, гибридных свиноматок и их потомков на качественные показатели мышечной ткани / А. Ч. Бурнос, М. А. Ковальчук // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. ст. по материалам XVIII Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 28 мая 2015 г.). – Гродно : ГГАУ, 2015. – Зоотехния. Ветеринария. – С. 11-13.

13. Тимошенко, Т. Н. Физические и химические свойства мяса свиней различных генотипов / Т. Н. Тимошенко, М. В. Тимошенко, А. Ч. Бурнос // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. ст. по материалам XVIII Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 28 мая 2015 г.). – Гродно : ГГАУ, 2015. – Зоотехния. Ветеринария. – С. 120-122.

14. Морфологический состав и физические свойства мяса / Т. Н. Тимошенко [и др.] // Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, Дніпро, 23 березня 2017 року. – Дніпро, 2017. – С. 108-110. – Авт. также : Тимошенко М.В., Бурнос А.Ч., Кошман И.В.

15. Оценка воспроизводительных качеств свиноматок породы дюрок/ Т. Н. Тимошенко [и др.] // Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, Дніпро, 23 березня 2017 року. – Дніпро, 2017. – С. 190-191. – Авт. также: Янович Е.А., Тимошенко М.В., Бурнос А.Ч., Кошман И.В.

16. Оценка роста и развития свиней внутривидового типа в породе дюрок/ И. П. Шейко [и др.] // Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва про-

дукції тваринництва: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, Дніпро, 23 березня 2017 року. – Дніпро, 2017. – С. 211-213. – Авт. також : Шейко Р.И., Тимошенко Т.Н., Заяц В.Н., Приступа Н.В., Бурнос А.Ч.

### **Методические рекомендации**

17. Эффективное использование хряков импортных мясных пород в промышленном свиноводстве Гродненской области : практ. рек. / Р. И. Шейко [и др.]; рец.: Т. В. Сергиеня, В. П. Колесень; М-во сельского хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, Гродненский гос. аграрный ун-т. – Гродно : ГГАУ, 2014. – 43 с. – ISBN 978-985-537-053-7. – Авт. также: Зайцева Н.Б., Танана Л.А., Пестис М.В., Каштелян П.З., Климов Н.Н., Коршун С.И., Янович Е.А., Бурнос А.Ч., Коско И.С.

## РЭЗІЮМЭ

### Бурнос Антон Часлававіч

#### **Выкарыстанне мясных генатыпаў свіней у розных варыянтах міжпородных скрываванняў і гібрыдызацыі**

**Ключавыя словы:** свінні, буйная белая, ландрас, ёркшыр, дюркок, пьетрэн, спалучэнне парод, рэпрадуктыўныя, откормочныя, мясныя якасці, ДНК-тэхналогіі.

**Мэта работы:** распрацаваць новыя селекцыйныя прыёмы і ўсталяваць найлепшыя варыянты спалучэнняў айчынных і імпортных мясных генатыпаў свіней пры прамысловай вытворчасці свініны і міжпородной гібрыдызацыі для атрымання высокапрадуктыўнага таварнага маладняку.

**Метады даследавання:** заатэхнічныя, біяхімічныя, генетыка-папуляцыйныя, гематалагічныя, эканамічныя.

**Атрыманыя вынікі і іх навізна:** распрацаваны новыя прыёмы і ўстаноўлены найлепшыя варыянты спалучальнасці свінаматак бацькоўскіх форм (F1) імпортнай селекцыі з кнрамі спецыялізаваных мясных парод дюркок і ландрас па рэпрадуктыўным, откормочным і мясных якасцях, фізіка-хімічных паказчыках мяса, біяхімічным паказчыках крыві, якія забяспечваюць перавагу жывёл кантрольнай групы па паказчыках многаплодзя на 11,0-11,8%, малочнасці свінаматак – на 8,3-10,3%, масе гнязда пры адабранні ў 35 дзён – 0,3-4,0%, узросце дасягнення жывой масы 100 кг – на 1, 6-2,7%, выдаткаў корму на 1 кг прыроста – 2,7-6,5%, павелічэнне даўжыні тушы – 1,0-4,7%, утрымання мяса ў тушы – на 2,5-4,8 працэнтных пункта.

**Рэкамендацыі па выкарыстанню:** распрацаваны метадычныя рэкамендацыі па эфектыўным выкарыстанні кныроў імпортных мясных парод у прамысловай свінагадоўлі.

**Вобласць ужывання:** племянныя і прамысловыя гаспадаркі Рэспублікі Беларусь, навучальны працэс пры падрыхтоўцы і павышэнні кваліфікацыі спецыялістаў сельскага профілю.

## **РЕЗЮМЕ**

**Бурнос Антон Чеславович**

### **Использование мясных генотипов свиней в различных вариантах межпородного скрещивания и гибридизации**

**Ключевые слова:** свиньи, крупная белая, ландрас, йоркшир, дюрок, пьетрен, сочетание пород, репродуктивные, откормочные, мясные качества, ДНК-технологии

**Цель работы:** разработать новые селекционные приемы и установить наилучшие варианты сочетаний отечественных и импортных мясных генотипов свиней при промышленном производстве свинины и межпородной гибридизации для получения высокопродуктивного товарного молодняка.

**Методы исследования:** зоотехнические, биохимические, генетико-популяционные, гематологические, экономические.

**Полученные результаты и их новизна:** разработаны новые приемы и установлены наилучшие варианты сочетаемости свиноматок родительских форм (F1) импортной селекции с хряками специализированных мясных пород дюрок и ландрас по репродуктивным, откормочным и мясным качествам, физико-химическим показателям мяса, биохимическим показателям крови, обеспечивающие превосходство животных контрольной группы по показателям многоплодия на 11,0-11,8%, молочности свиноматок – на 8,3-10,3%, массе гнезда при отъеме в 35 дней – 0,3-4,0%, возрасту достижения живой массы 100 кг – на 1,6-2,7%, затрат корма на 1 кг прироста – 2,7-6,5%, увеличение длины туши – 1,0-4,7%, содержания мяса в туше – на 2,5-4,8 процентных пункта.

**Рекомендации по использованию:** разработаны методические рекомендации по эффективному использованию хряков импортных мясных пород в промышленном свиноводстве.

**Область применения:** племенные и промышленные хозяйства Республики Беларусь, учебный процесс при подготовке повышении квалификации специалистов сельского профиля.



## SUMMARY

**Burnos Anton Cheslavovich**

### **Use of meat genotypes of pigs in different variants of interbreeding and hybridization**

**Key words:** pigs, large white, landrace, yorkshire, duroc, pietren, combination of breeds, reproductive, fattening, meat qualities, DNA technologies

**The purpose of the work:** to develop new breeding techniques and establish the best combinations of domestic and imported meat genotypes of pigs in commercial pork production and interbreed hybridization to obtain a highly marketable calves.

**Research methods:** zootechnical, biochemical, genetically-population, hematological, economic.

**The obtained results and their novelty:** new methods have been developed and the best variants of the compatibility of sows of parent forms (F1) with imported boars of specialized meat breeds of duroc and landrace on reproductive, fattening and meat qualities, physico-chemical indicators of meat, biochemical indicators of blood, providing the superiority of the control group by 11.0-11.8%, the milkiness of sows by 8.3-10.3%, the weight of the nest during weaning in 35 days is 0.3-4.0%, the age of reaching a live weight of 100 kg is 1, 6-2,7%, feed costs per 1 kg irosta - 2,7-6,5%, an increase in carcass length - 1,0-4,7%, the content of the meat in the carcass - by 2,5-4,8 percentage points.

Recommendations for use: methodological recommendations for the effective use of boars imported meat in industrial pigs.

**Scope:** tribal and industrial economy of the Republic of Belarus, the educational process in the preparation of advanced training of specialists in rural areas.

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

**БУРНОС АНТОН ЧЕСЛАВОВИЧ**

Подписано в печать \_\_\_\_\_. Формат 60 x 84/16.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать Riso.  
Усл.-печ. л. 1,28. Усл.-изд. л. 1,26.  
Тираж 60 экз. Заказ № \_\_\_\_\_.

Издатель – Республиканское унитарное предприятие  
«Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/409 от 14 августа 2014 г.  
222160, Минская обл., г. Жодино, ул. Фрунзе, 11.

Отпечатано с оригинал-макета Заказчика  
в МОУП «Борисовская укрупнённая типография им. 1 Мая».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 2/13 от 21 ноября 2013 г.  
222120, г. Борисов, ул. Строителей, 33.