

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ЖИВОТНОВОДСТВА – ВИЖ ИМ. АКАДЕМИКА Л.К. ЭРНСТА  
(ФГБНУ ФИЦ ВИЖ ИМ. Л.К. ЭРНСТА)**

# **УЧАСТИЕ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

**ЗИНОВЬЕВА Н.А.**

**доктор биологических наук, профессор, академик РАН  
иностраный член Австрийской академии наук  
директор ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста**

**Парламентские слушания,  
Комитет Совета Федерации по аграрно-  
продовольственной политике и природопользованию,  
03 октября 2023 г.**

# ФНТП развития генетических технологий в РФ на 2019-2030 гг.

**Направление:** генетические технологии для развития сельского хозяйства

**Раздел:** разработка генетических технологий, применяемых в животноводстве и аквакультуре.

**Цель:** создание линий с.-х. животных, генетически устойчивых к наиболее распространенным заболеваниям, обладающих повышенной продуктивностью и пищевой ценностью.

**Задачи в краткосрочной перспективе (3-6 лет):**

создание линий сельскохозяйственных животных, устойчивых к вирусным заболеваниям;

создание комплекса геномно-эмбриональных технологий получения и тиражирования высокопродуктивных с.-х. животных, минимизирующего зависимость российского животноводства от поставки генетического материала из-за рубежа.

**Задачи в среднесрочной перспективе (к 2030 г.):**

создание линий животных, обладающих повышенной продуктивностью, улучшенными пищевыми и технологическими свойствами продукции, что обеспечит рост конкурентоспособности российской продукции на мировых рынках.



Утв. Постановлением Правительства РФ № 479 от 22.04.2019 г.  
в рамках реализации Указа Президента РФ № 680 от 28.11.2018 г.

# Компетенции, необходимые для реализации задач ФНТП генетических технологий (в области животноводства)

- знание структуры генома, типов изменчивости, современных методов геномного анализа, владение базовыми молекулярно-генетическими методами;
- знание базовых принципов использования молекулярно-генетической информации в селекции, в том числе для элиминации наследственных заболеваний и маркер-ориентированной селекции;
- навыки работы с базами данных генетической и геномной информации (NCBI, Ensembl, DAVID и др.);
- владение базовыми методами биоинформационного анализа молекулярно-генетических данных, включая популяционно-генетические исследования и полногеномный анализ ассоциаций (GWAS);
- знание современных методов оценки племенной ценности, реализованных на принципах BLUP-AM, включая основные принципы организации программ геномной селекции для разных видов с.-х. животных;
- знание основных принципов геномного редактирования (GE) и методов получения с.-х. животных с использованием GE-технологий;
- знание современных вспомогательных репродуктивных технологий и их использования для тиражирования генетически лучших животных и для GE.

# Формы развития технологических компетенций у студентов в области генетических технологий в животноводстве

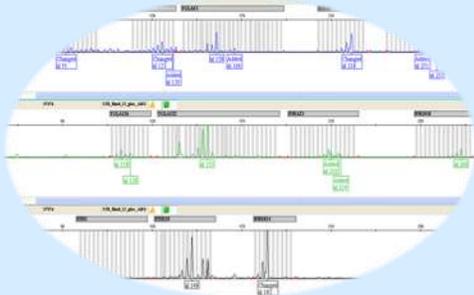
- ✓ разработка с участием научных организаций новых дисциплин, направленных на развитие необходимых практически-ориентированных компетенций в области генетических технологий
- ✓ использование инфраструктуры и кадрового потенциала научных организаций для внедрения в образовательный процесс новых дисциплин: создание базовых кафедр аграрных ВУЗов в ведущих научно-исследовательских организациях – лидерах
- ✓ повышение квалификации и профессиональная переподготовка преподавателей аграрных ВУЗов на базе ведущих научно-исследовательских организаций
- ✓ целевая аспирантура по направлению ВУЗов в ведущих научно-исследовательских организациях



# Базовые кафедры ВУЗов на базе ведущих НИИ как форма развития технологических компетенций студентов

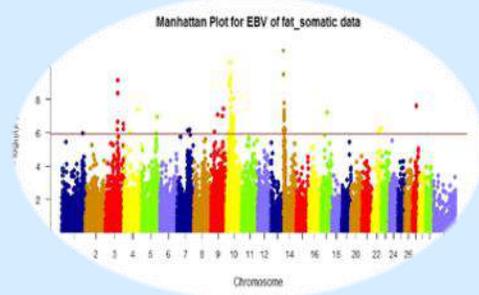


**БАЗОВАЯ КАФЕДРА**  
**ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**



**ДНК-технологии  
в животноводстве**

**216 ак. ч.**



**Оценка племенной  
ценности  
сельскохозяйственных  
животных**

**108 ак. ч.**



**Биоинформационный  
анализ молекулярно-  
генетических  
данных**

**108 ак. ч.**



**Вспомогательные  
репродуктивные  
технологии в  
животноводстве**

**108 ак. ч.**

**36.00.00 «Ветеринария и зоотехния»**

**ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I**

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ЖИВОТНОВОДСТВА ИМ. Л.К. ЭРНСТА**



**БАЗОВАЯ КАФЕДРА**

**ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

**Направление подготовки: 36.04.02 – Зоотехния**

**Направленность (профиль): Разведение, селекция и  
геномные технологии в животноводстве**



**Маркер-ориентированная  
селекция  
сельскохозяйственных  
животных и птиц**

- Выбор ДНК-маркеров в зависимости от целей селекции
- Конструирование тест-систем анализа ДНК-маркеров
- Интеграция ДНК-маркеров в программы селекции

**Основы  
биоинформационного  
анализа молекулярно-  
генетических данных**

- Анализ показателей генетического разнообразия
- Анализ генетической структуры популяций
- Полногеномные ассоциативные исследования
- Структурная и функциональная аннотация

**Развитие практически-  
ориентированных  
компетенций**



# Программа профессиональной переподготовки «Генетические технологии в животноводстве» (5 модулей) (540 ак.ч., в т.ч. 180 ак.ч. – контактная работа)



**I**

Введение в анализ геномов сельскохозяйственных животных. Молекулярно-генетическая экспертиза племенного материала сельскохозяйственных животных

**II**

Локусы количественных признаков (QTL). ДНК-маркеры и методы их анализа. Маркер-ориентированная селекция сельскохозяйственных животных.

**III**

Современные методы оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных

**IV**

Введение в биоинформационный анализ молекулярно-генетических данных

**V**

Вспомогательные репродуктивные технологии в сохранении генетических ресурсов и ускорении селекционного процесса в животноводстве

**ЗАКАЗЧИК:**

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

**ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ:**

преподаватели генетики аграрных вузов

**СЛУШАТЕЛИ (1-Й ПОТОК, 10 ЧЕЛ.):**

РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева,  
г. Москва

Воронежский ГАУ, г. Воронеж

Вавиловский университет,  
г. Саратов

г. Саратов

Кубанский ГАУ, г. Краснодар

Белгородский ГАУ, г. Белгород

# Подготовка кадров высшей квалификации по специальности: «Разведение, селекция и генетика с.-х. животных» в 2014 – 2023\* г.г.



Защищено диссертаций	Доктора наук		Кандидаты наук	
	С.-х. науки	Биол. науки	С.-х. науки	Биол. науки
<b>Всего</b>	<b>27**</b>		<b>165</b>	
<b>в т.ч. по направлениям</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>98</b>	<b>67</b>

Примечание: \*\* в т.ч. 6 защит – ученые из стран СНГ

\* за 2023 г. - прогнозные значения

**Спасибо за внимание!**