

# НАУКА

научно-производственный  
журнал

декабрь  
**4 2018**

Главный редактор  
**ИСМУРАТОВ С.Б.** д.э.н.,  
профессор, академик МААО  
(г. Костанай)

Заместитель гл. редактора  
**ШАЯХМЕТОВ А.Б.** к.т.н, доцент  
(г. Костанай)

**Члены редколлегии:**

**АСТАФЬЕВ В.Л.**, д.т.н.,  
профессор, академик КАСХН,  
МААО (г. Костанай)

**БАЛАБАЙКИН В.Ф.**, д.т.н.,  
профессор, академик МААО  
(г. Челябинск)

**ВАШАКИДЗЕ А.А.**, д.т.н.,  
профессор (г. Тбилиси)

**ГОРШКОВ Ю.Г.**, д.т.н.,  
профессор (г. Челябинск)

**ДЕЙНЕГА В.В.**, к.т.н.,  
профессор, академик МААО

**ЖУНУСОВ Б.Г.**, д.э.н.,  
профессор (г. Кокшетау)

**ИСМУРАТОВА Г.С.**, д.э.н.,  
профессор академик МААО  
(г. Костанай)

**КЕНДЮХ И.Г.**, д.э.н., академик  
КАСХН, профессор  
(г. Петропавловск)

**КОНДРАТОВ А.Ф.**, д.т.н.,  
профессор (г. Новосибирск)

**ЛОРЕТЦ О.Г.**, д.б.н., доцент  
ректор ФГБОУ ВО Уральский  
ГАУ (г. Екатеринбург)

**ПИОНТКОВСКИЙ В.И.**, д.в.н.,  
профессор, академик МААО  
(г. Костанай)

**САЛАМАТОВ А.А.**, д.п.н.,  
доцент, (г. Челябинск)

**САГУБАЛДИН С.С.**, д.э.н.,  
профессор, академик  
НАН РК (г. Алматы)

**СЕМИН А.Н.**, д.э.н.,  
профессор, академик МААО  
(г. Екатеринбург)

**СТЕЛЬМАХ В.В.**, к.мед.н.,  
(г. Костанай)

**СЫСОЕВ А.М.**, д.э.н.,  
профессор, академик МААО  
(г. Воронеж)

**ТРИФОНОВА М.Ф.**, д.с.-х.н.,  
профессор, академик МААО  
(г. Москва)

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ И НАУКИ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА  
И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗ-  
ВОДСТВА**

<b>Ж.С. Төлеміс, С.А.Кобланова</b> Флора как составляющая биологическое разнообразие.....	5
<b>Ж.Б. Омар, В.Л. Смолякова</b> Перспективы использования функциональных добавок растительного происхождения для повышения пищевой ценности мучных кондитерских изделий.....	9
<b>М.Б.Сапаров, З.А. Сагарова, Л.Б. Здерева</b> Перспективы применения химической стерилизации для культивирования гриба Вешенка.....	12
<b>Г.А. Сапарбай, З.К. Молдахметова</b> Топинамбурдың тағамдық және биологиялық құндылығы және олардың тағам өндірісінде қолданылуы.....	15
<b>Ә.Т. Зарлықанова, З.К. Молдахметова</b> «Атамекен - Дос» ЖШС шарттарында өсірілген дәнді пайдаланып ұнды бұйымдар технологиясын өңдеу.....	20
<b>А. Бейсембаева, А.М. Шербаков</b> Использование ржаных гидролизатов в производстве мучных кондитерских изделий.....	26
<b>А. Мырзекеева, А.М. Саидов, В.Л. Смолякова</b> Нетрадиционные добавки в кондитерском производстве.....	29
<b>Б. Аманжол, А.М. Саидов, В.Л. Смолякова</b> Разработка рецептуры хлеба обогащенного полиненасыщенными жирными кислотами Омега – 3.....	33
<b>Д.А. Калитка, А.М.Саидов</b> Обоснование производства макаронных изделий из цельнозерновой муки.....	36
<b>У.Б. Хасенов, А.М. Акбалаева, Д. В. Милованова</b> Анализ современного состояния и совершенствование производства макаронных изделий с повышенной пищевой ценностью.....	38
<b>А.Т. Мектепбергеннова, З.К. Молдахметова</b> Хитозанды кешенді зерттеу.....	41
<b>К.Штаудингер, Л.Б.Здерева</b> Органический порошок из плодов рожкового дерева для производства кондитерских изделий.....	43
<b>Д. Сейтжан, Л.Б.Здерева</b> Влияние технологических процессов на формирование качеств шоколадных масс.....	46
<b>З.К. Молдахметова, А.Е. Әбдірахман</b> Антиоксиданттық қасиеттері бар табиғи заттардың компоненттік құрамының сипаттамасы және олардың туралған ет жартылай фабрикаттардың тотығуына қарсы әсері.....	49
<b>Т.К. Мукашева, А.Б. Искенова</b> Қостанай облысы жағдайында жаздық бидай сорттарының өнімділігін жоғарлату жолдары.....	51
<b>Г. Навойчик, Д.Б. Жамалова</b> Методы борьбы с сорными растениями в экологическом земледелии.....	54
<b>А.Т. Бисембаев, Ж.М. Касенов, Ә.С. Шәмшідін, А.Е. Сейтмуратов</b> Расчет индексов племенной ценности для казахской белоголовой породы.....	57
<b>А.Е. Сейтмуратов, А.Т. Бисембаев, А.К. Естанов, Н.Ж. Ералин</b> Рост и развитие помесного молодняка.....	66
<b>А.Т. Бисембаев, А.Е. Сейтмуратов, О.В. Жувак, А.Н. Хабло, Г.Б. Лебедик</b> Экономическое обоснование выращивания молодняка в зависимости от сезонов отелов в северном регионе Казахстана.....	70
<b>А. Харжау, А.М. Рахимов, Ә.С. Шәмшідін, А.Б. Аюпова</b> Влияние линейной принадлежности на молочную продуктивность коров-первотелок.....	74
<b>А.Т. Бисембаев, Ә.С. Шәмшідін, А.Д.Жаксыбаев, Б.М.Баатов, Ж.М. Тлеуленов</b> Разработка и апробация инструментов сбора данных о племенных животных.....	78

**ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ, ИСТОРИЯ, ФИЛОСОФИЯ**

<b>Р.К. Абдрахманова</b> Торгай как один из центров рождения общенациональной патриотической идеи независимого Казахстана	83
---	----

## Разработка и апробация инструментов сбора данных о племенных животных

**Түйідеме.** Мақалада "Республикалық мал шаруашылығы жүйесі" АСЖ-не асыл тұқымды малдарды тіркеу апаратын ICAR комитетінің ұсыныстарының негізінде енгізу мәселелері қарастырылған.

**Аннотация.** В статье рассматривается внедрение рекомендаций Комитета ICAR, в части регистрации информации о племенных животных, в информационную аналитическую систему «Республиканская система животноводства».

**Abstract.** The article reviews the implementation of the recommendations of the ICAR Committee, in terms of recording information on breeding animals, in the information analytical system "Republican Livestock System".

**Түйінсөздер:** ICAR, АСЖ, іріқара мал, ақпарттар қоры.

**Ключевые слова:** ICAR, ИАС, крупный рогатый скот, база данных.

**Key words:** ICAR, ИАС, cattle, database.

### Введение

В настоящее время методические базы оценки племенных качеств животных в Казахстане и за рубежом существенно различаются. В зарубежной практике уже несколько десятилетий используют индексную оценку животных с использованием информационных технологий [1, 2, 3, 4, 5, 6] и утвержденных методик сбора и регистрации данных о племенных животных с системой контроля достоверности показателей продуктивности животных [7].

Для эффективного управления селекцией сельскохозяйственных животных необходима полная, качественная и надежная информация, как об отдельном животном, так и о популяции в целом, при этом методология сбора и регистрации информации, а также её контроля, должно регламентироваться соответствующими нормативно-правовыми актами в области селекции скота. Чрезвычайно необходимым является создание общедоступных баз данных по племенным животным, а также программного обеспечения информационных систем [8].

Целью племенной работы в скотоводстве является повышение генетического потенциала животных и улучшение их хозяйственно-полезных признаков. Средством изменения генофонда выступает селекция, которая использует продуктивность в качестве главного индикатора для изменения этого признака на генетическом уровне. Племенная ценность скота – одно из звеньев осуществления на практике селекционной программы в стадах и популяциях с целью направленного формирования у животных намеченных наследственных признаков и отбора желательных особей при определении племенной ценности быков [9].

Казахстан, входящий в состав Евразийского Экономического Союза, приступил к разработке требований по унификации методик оценок племенной ценности в скотоводстве и свиноводстве, в рамках проектов сотрудничества по линии Евразийской экономической комиссии. Данные работы будут продолжены и позволят унифицировать оценку племенной ценности скота мясных пород на территории стран ЕАЭС, что в свою очередь позволит осуществлять распространение отечественного племенного материала выдающихся племенных животных на территории стран ЕАЭС.

Международный комитет по регистрации животных (ICAR) является всемирной организацией стандартизации в области: идентификации животных, регистрации и генетической оценки сельскохозяйственных животных. Основная цель ICAR - облегчить повышение продуктивности и здоровья животных, уход за животными, безопасность пищевых продуктов и воздействие животноводства на окружающую среду.

Основные принципы регистрации данных о животных:

а) Стадо - группа животных, находящихся с той же целью и в то же время в месте текущего расположения должно рассматриваться как целое стадо;

б) Идентификация - каждое животное в стаде должно быть идентифицировано однозначно, используя официально утвержденную для страны систему идентификации;

с) Базовая запись - каждое животное должно иметь точные базовые данные, включая дату рождения, пол, происхождение, дату передвижения в стаде и из/в стадо, а также дату смерти;

д) Записи признаков - каждый признак, записанный для животного, должен записываться в соответствии с соответствующим разделом Руководящих принципов ICAR;

е) Записи характеристик производственных систем должны быть истинными показателями состояния здоровья животных, уход за животными, безопасность пищевых продуктов и окружающая среда, записанных в соответствии с соответствующим разделом Руководящих принципов ICAR.

Основные принципы оценки племенной ценности животных:

а) Генетическая оценка признаков отдельного животного должна проводиться в соответствии с соответствующим разделом Руководящих принципов ICAR;

б) Оценка производственных систем должна проводиться в соответствии с соответствующим разделом Руководящих принципов ICAR;

с) Организации-участники, осуществляющие генетические оценки и экономическую оценку производства системы могут быть аккредитованы ICAR.

В североамериканской системе оценки животных по собственной продуктивности предусматривается проведение работ по оценке прижизненных мясных качеств мясного скота, используемые в селекции генетических признаков. Основным прибором, используемым при оценке прижизненных мясных качеств, является УЗИ-сканер различных производителей (Япония, Франция, США, Китай).

УЗИ сканер является мобильным оборудованием, оснащенным широким сканирующим зондом, способным перекрыть ширину длиннейшей мышцы спины и определить показатели площади мышечного глазка, толщины подкожного жира и мраморности. Прибор позволяет сохранить изображение УЗИ-сканера каждого животного и математическими способами определить изучаемые показатели с сохранением данных в файле прибора.

#### **Объект и методика**

Объектом исследований является информационная аналитическая система и база данных показателей племенной ценности крупного рогатого скота мясных пород. Цель работы: Внедрение научно-обоснованных и международных рекомендаций регистрации информации о племенных животных.

Методика проведения исследований предусматривает решение следующих задач:

1) Внедрение рекомендаций ICAR в информационную аналитическую систему племенного животноводства:

- разработка структуры накопления данных для каждой генерации;

- разработка системы ведения зоотехнических событий;

2) Внедрение результатов УЗИ сканирования прижизненных мясных качеств в базу данных племенных животных.

При реализации задач построения Базы данных информации о племенных животных мясных пород, использованы рекомендации Международного комитета регистрации животных (ICAR, 2016-2018, <https://www.icar.org/>), объединяющего более 50 стран мира и современные методы написания Web-информационных систем с открытыми программными продуктами математической обработки данных.

#### **Результаты исследований**

Материалом проведения исследований является база данных Республиканской информационно-аналитической системы животноводства с функционалом регистрации племенных и породных животных хозяйствующих субъектов Казахстана, а также различные уровни доступа к информации о животных со стороны государственных органов исполнительной и представительской власти и заинтересованных организаций и субъектов сельского хозяйства. При разработке структуры накопления данных о племенных животных были учтены основные руководящие принципы и правила ICAR основанные на достоверной иден-

тификации животных и регистрации зоотехнических событий в национальных (централизованных) информационных системах регистрации животных.

Казахстан в текущее время обладает информационной базой данных в животноводстве (далее - ИАС, [www.plem.kz](http://www.plem.kz)) с функционалом регистрации хозяйствующих субъектов по разведению племенного скота (рисунок 1) и данных показателей продуктивности животных, с доступом к базе данных государственных органов и сервисных организаций.

Регистрация для хозяйствующих субъектов

Направление\*  
Название\*  
БИН или ИИН\*  
Область\*  
Район\*  
Сельский округ\*  
Населённый пункт\*  
Телефон\*  
Электронная почта\*  
ФИО руководителя\*  
Адрес\*

Требуемые модули\*

Прикрепить свидетельство о гос. регистрации\*  
Зарегистрироваться

Регистрация для государственных органов  
Государственным органам, для регистрации в системе, необходимо написать официальное письмо, на бланке организации, с подписью руководителя и печатью, с просьбой зарегистрировать оператора организации, на имя генерального директора ТОО "Научно-инновационный центр животноводства и ветеринарии", Шамшидин А.С. В письме необходимо указать ФИО и ИИН оператора организации. Письмо необходимо отправить на адрес: support@plem.kz

Рисунок 1 – Страница системы ИАС по регистрации пользователя

Как видно на рисунке 1, форма регистрации хозяйствующего субъекта предусматривает выбор модуля и направления животноводства, ряда показателей юридической информации и требованием загрузки свидетельства о государственной регистрации юридического лица. При этом, государственные органы и сервисные организации получают доступ к системе на основании официального обращения на юридическом бланке госоргана или организации, с указанием данных оператора и уровнем доступа к системе ИАС.

В системе ИАС предусмотрен функционал создания животного с возможностью регистрации информации об индивидуальном животном либо загрузки данных по группе животных в формате .xml. Ввод животных и информации о них в системе ИАС максимально упрощено для пользователя, а функционал системы имеет интуитивно понятный интерфейс, что значительно снижает время обработки данных и минимизирует ошибки человеческого фактора.

Выбор Web-интегрированной платформы хранения информации в структуре базы данных системы ИАС позволяет пользователям значительно сократить время обработки информации о племенных животных и обеспечить относительную достоверность представленных данных, что позволяет минимизировать факты ложной информации и обеспечивает контроль государственного субсидирования селекционно-племенной работы со стороны государственных и контрольных ведомств. Схематично структура хранения информации о животном в базе данных системы ИАС представлена на рисунке 2.

Как видно на рисунке 2, хранение всей информации о животном происходит под системным номером (System ID) и ИНЖ либо зарубежным номером животного.

Информация о животном представлена в 5-ти блоках, включающих в себя базовые показатели, родословную животного, его продуктивность, селекционные индексы и параметры их достоверности, а также регистрация событий зоотехнического и частично, ветеринарного учета.

При этом, отображение и обработка информации о животном происходит в табличном формате данных, что позволяет применять современные программные и информационные ресурсы для обработки данных и расчета индексов племенной ценности.

**System ID,**

**Индивидуальный Номер Животного (ИНЖ) либо Зарубежный номер животного**

Базовые показатели	Родословная	Продуктивность	Селекция	События
-Кличка	-Отец:	-Живая масса:	-Индексы:	-Покупка семени
-Инв.№	ИНЖ, Кличка/Инв.№,	При рождении,	Ж.м. при рождении,	-Осеменение
-Пол	Порода, Рег.№ РП,	6 месяцев,	Ж.м. при отъеме,	-Стельность
-Рег.№ РП	Дата рождения	12 месяцев,	Ж.м. в год (365 дн),	-Отёл
-Дата рождения	-Мать:	15 месяцев,	Легкость отела,	-Перемещение
-Тату	ИНЖ, Кличка/Инв.№,	18 месяцев,	Молочность матери,	-Выбытие
-Порода	Порода, Рег.№ РП,	24 месяца,	ТМ	-Анализ крови
-Чип №	Дата рождения.	36 месяцев.	SC	-Взвешивание
-Страна рождения	-ОО:	-Потомки:	Подкожный жир,	-Вакцинация
-Место рождения	-МО:	Дата рождения,	Площадь рибай,	-Аборт
-Владелец	-ООО:	Пол,	Мраморность.	-Бонитировка
-ID стада	-МОО:	Кличка,	-ДНК профиль:	-Заявка EPD
-Дата поступления	-ОМО:	ИНЖ,	Лаборатория,	-Расчет EPD
-Дата выбытия	-ММО:	Инв.№,	Номер ДНК,	-Подбор быка
-Масть	-ОМ:	Живая масса при	Дата исследования,	-Закрепление
-Породность	-ОММ:	рождении (кг),	ДНК сертификат №,	быка
-Другие	-ОММ:	Статус.	Профиль STR (21),	-Другие
дополнительные...	-ОММ:	-Легкость отела	Профиль SNP (245),	дополнительные
	-МММ:	-Тип рождения	Подтверждение отца.	
		-Упитанность	-Регистрация данных	
			УЗИ сканера	

Рисунок 2 – Структура базы данных системы ИАС

Вместе с тем, анализ соответствия системы ИАС рекомендациям ICAR указывает на необходимость доработки базы данных и включения дополнительных показателей перепроверки и контроля данных со стороны сервисных и научных организаций, фермерских хозяйств и технологического оборудования.

Так, согласно пункту 1.1 раздела 1 рекомендаций ICAR идентификационный номер животного должен быть уникальным и никогда не использоваться повторно, а животные, которые теряют свое устройство идентификации, должны быть повторно идентифицированы и, где это возможно, с их первоначальным номером, при условии достоверной идентификации животного (если это невозможно, перекрестная ссылка на оригинал номер должна быть сохранена). В этой связи, необходимо предусмотреть механизм дубликации ИНЖ номеров и методологии комиссионного их восстановления на племенных животных, что позволит исключить факты замены животных и обеспечит контроль селекционно-племенной работы с популяцией племенного скота.

Рекомендациями ICAR предусматривается, что постоянные данные о животных и дальнейшая основная информация должны храниться в централизованной базе данных, где все данные о продуктивности животного должны быть проверены и правильно загружены в базу данных. Национальная база данных крупного рогатого скота, используемая для идентификации, регистрации и мониторинга рождений и смерти животных должна использоваться в схемах регистрации продуктивности скота, на сколько это возможно. Должны быть установлены системы проверки данных, которые проводят тщательные проверки записей на выявление и отклонение несогласованных или неприемлемых данных. Важным для развития генетического прогресса селекции пород является объединение данных в национальной системе регистрации племенных качеств животных из баз данных ферм по разведению и выращиванию животных, откормочных ферм и площадок, испытательных станций оценки по собственной продуктивности и качеству потомства, бойни и перерабатывающих предприятий. Таким образом, текущая структура базы данных системы ИАС нуждается в доработке и регламентировании в соответствии с рекомендациями ICAR на национальном уровне, с привлечением государственных органов и республиканских породных палат. В связи с проведе-

нием работ по оценке прижизненных мясных качеств племенных животных, в системе ИАС реализована возможность регистрации результатов УЗИ сканирования прижизненных мясных качеств племенных животных. Ввод данных в систему ИАС осуществляется в автоматизированном рабочем месте хозяйствующего субъекта и позволяет выбирать животных с вводом данных с УЗИ-сканера (площадь мышечного глазка (см<sup>2</sup>), толщина подкожного жира (мм)), а также имеется возможность загрузки файла данных УЗИ-сканирования в систему ИАС через формат .xml.

### **Выводы**

Результаты научных исследований, достигнутые в рамках реализации мероприятия позволили осуществить анализ соответствия системы ИАС рекомендациям ICAR, указывающий на необходимость доработки базы данных и включение дополнительных показателей перепроверки и контроля данных со стороны сервисных и научных организаций, фермерских хозяйств и технологического оборудования. Также, текущая структура базы данных системы ИАС нуждается в доработке и регламентировании в соответствии с рекомендациями ICAR на национальном уровне, с привлечением государственных органов и республиканских породных палат. Учитывая большой объем рекомендаций ICAR по регистрации информации о племенных животных и необходимость унификации систем ведения зоотехнических событий на основе Web-портальной технологии сбора данных, потребуются принятие нормативного документа регламентирующего методику сбора и регистрации информации о племенных животных от субъектов племенного скотоводства, что в свою очередь позволит обоснованно вносить изменения в систему ИАС и требовать исполнения нормативов животноводства со стороны специалистов сервисных и научных организаций, а главное положительно скажется на достоверности данных фермеров.

### **Списоклитературных источников**

1 Genetic and functional confirmation of the causality of the DGAT1 K232A quantitative trait nucleotide in affecting milk yield and composition, Grisart B., Farnir F., Karim L., Cambisano N., Kim J.J., Kvasz A., Mni M., Simon P., Frere J.M., Coppeters W., Georges M., Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 101 (2004), p. 2398–2403.

2 Рекомендации по совершенствованию симментальского скота на севера Казахстана // а. Бесколь, 2012 г, 105 с.

3 Рекомендации по ведению селекционно-племенной работы со скотом черно-пестрой породы и снижению адаптационных стрессов у завозного голштинского скота на севере Казахстана// Бесколь, 2011 г, 156 с.

4 Рекомендации по организации и внедрению селекционно-племенной работы и консолидации новых типов молочного скота Республики Казахстан, Алматы, 2009, 40 с.

5 Токарев Г.И., Сулейменов С.И., Кусаинова С.К., Барлубаев А.С. Совершенствование черно-пестрого скота на севере Казахстана. – Петропавловск, 2007 г. – 255 с.

6 Бодуновская Н.С. Красный степной скот на севере Казахстана – Петропавловск: Северный НИИ животноводства и ветеринарии, 2001, 230 с.

7 ICAR GUIDELINES <https://www.icar.org/index.php/icar-recording-guidelines/>

8 Preliminary investigation on reliability of genomic estimated breeding values in the Danish Holstein population, Su G., Guldbbrandtsen B., Gregersen V.R., Lund M.S., J. Dairy Sci., 93 (2010), p. 1175–1183.

9 Preliminary investigation on reliability of genomic estimated breeding values in the Danish Holstein population, Su G., Guldbbrandtsen B., Gregersen V.R., Lund M.S., J. Dairy Sci., 93 (2010), p. 1175–1183.

Подписной индекс 75371