

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВЕДЕНИЯ МЯСНОГО СКОТА В ПЛЕМЕННОМ ЗАВОДЕ ООО «СПУТНИК-АГРО» ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

© Козлов К.Д.,  
Митрофанова О.В.



**Константин Дмитриевич Козлов**

ВНИИГРЖ – филиал ФИЦ животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста  
Пушкин, Российская Федерация  
e-mail: kozlovkonstantin88@mail.ru  
ORCID: [0009-0001-1984-4102](https://orcid.org/0009-0001-1984-4102)



**Ольга Викторовна Митрофанова**

ВНИИГРЖ – филиал ФИЦ животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста  
Пушкин, Российская Федерация  
e-mail: mo1969@mail.ru  
ORCID: [0000-0003-4702-2736](https://orcid.org/0000-0003-4702-2736); Researcher ID: S-5336-2018

Мясное скотоводство в России является активно развивающейся отраслью, но ее развитие идет неравномерно. Цель работы – изучить особенности производства племенного молодняка абердин-ангусской породы в племенном заводе ООО «Спутник-Агро» Ленинградской области. Материалом для исследований послужили данные зоотехнического учета, планы племенной работы и база данных по мясному скоту. Отмечено, что регион попадает в зону рискованного земледелия с неблагоприятными погодными особенностями, характеризующимися перепадами температур и влажности в разные периоды года. Анализ динамики изменений поголовья за 2017–2021 гг. показал, что количество племенных коров остается стабильным ( $n = 701$ ). В тот же период число используемых быков колебалось от максимума ( $n = 42$ ), который наблюдался в 2017 году, до минимума ( $n = 20$ ), отмеченного в 2019 году. Выход телят на 100 коров в хозяйстве в 2017–2021 гг. находился на уровне 81–84%. Организация кормления в племенном заводе ООО «Спутник-Агро» налажена таким образом, что позволяет активно и рационально использовать пастбища, а концентраты добавлять только при выращивании молодняка в зимний период. На начало 2022 года в хозяйстве содержалось 39 дочерей быка № 17707279, а также значительное число потомков (37 дочерей и 5 сыновей) производителя № 17257301, которые были получены в ходе искусственного осеменения коров спермой, завезенной из США. От естественной случки с быком № 299 получено и продолжает содержаться в хозяйстве 7 дочерей. Таким образом, несмотря на нестабильные климатические условия, племенной завод ООО «Спутник-Агро» является крупным производителем племенной продукции на Северо-Западе Российской Федерации. Успешная работа хозяйства на протяжении более 15 лет позволяет сделать вывод о том, что за эти годы абердин-ангусский скот хорошо приспособился к местному климату.

*Абердин-ангусская порода скота, адаптация, мясной скот, скотоводство, племенной завод.*

**Введение**

Мясное скотоводство – важная отрасль сельского хозяйства, которая не только обеспечивает население качественными продуктами питания, но и дает новые рабочие места (Мысик и др., 2020). В мире разведение мясного скота является отработанной технологией, обладающей высокой экономической эффективностью (Samros et al., 2014). К сожалению, в России в силу исторических причин долгое время интенсивно развивалось молочное скотоводство, а разведение и выращивание специализированных мясных пород шло очень низкими темпами. В последние 15–20 лет ситуация начала меняться (Дунин и др., 2020). Так, в 2020 году общая численность племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности увеличилась по сравнению с 2010 годом на 55,8 тыс. голов, что составило 21%, в том числе племенных коров – на 38,5 тыс. голов (30,3%). Относительный прирост поголовья абердин-ангусской породы составил 3,8 раза по сравнению с 2010 годом, по герефордской породе – 33,9% (Шевхужев и др., 2021).

По данным ВНИИплем за 2021 год, Российская Федерация занимает 9 место по уровню производства говядины от скота специализированных пород (Шичкин и др., 2022). К развитию мясного скотоводства подключаются различные регионы. Так, опыт выращивания есть в Ленинградской области (Сафронов и др., 2016), в Уральском федеральном округе (Шевелева и др., 2019), в Омской области (Витман и др., 2017) и других регионах страны.

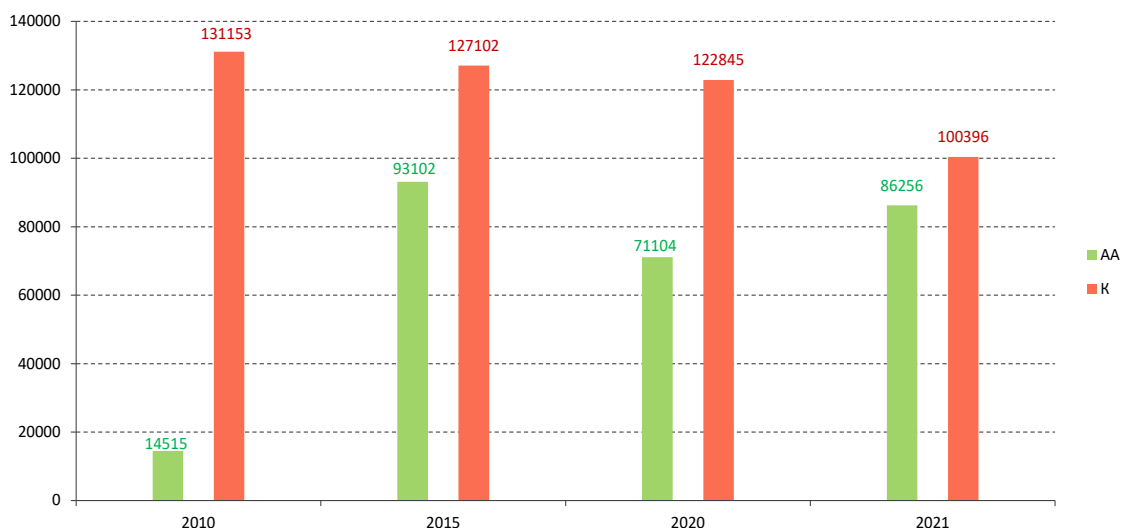
Это говорит о высокой адаптационной способности мясных животных. Играет роль и то, что организация содержания и эксплуатации такого скота требует мень-

ших затрат ресурсов. Животные хорошо переносят низкие температуры, могут эффективно использовать естественные пастбища. При этом природные ресурсы России, богатые обширными пастбищами и сенокосами, во многом остаются невостребованными (Литвинова, 2017). В отличие от молочного скота, накопившего в ходе тесного инбридинга на протяжении длительного времени тяжелый груз генетических дефектов, мясной скот подвержен им в меньшей степени (Дементьева и др., 2014; Коновалова и др., 2017; Cieřloch et al., 2017).

Особое место среди пород мясного скота, которые в последние годы разводятся на территории Российской Федерации, занимает абердин-ангусский скот. Это связано с тем, что животные указанной породы хорошо адаптируются к различным климатическим условиям, неагрессивны, имеют особую красивую «мраморную» структуру мяса. В 2021 году в племенных стадах страны было пробонитировано 86256 голов, что составило 28% от общего племенного поголовья мясного скота. На сегодняшний день по количеству племенных животных абердин-ангусы незначительно уступают лишь скоту калмыцкой породы, чья доля в общем поголовье составляет 32,6% (рис.).

Несмотря на определенные успехи и достижения, по мнению Р.В. Костюка (Костюк, 2021), в настоящее время в стране нет эффективных моделей ведения мясного скотоводства, что связано с высоким сроком окупаемости 8–12 лет, что влечет за собой высокие риски.

Анализ успешного опыта хозяйств, где разводят и откармливают мясной скот, может стать методологической основой для разработки программ, инструкций



**Рис. Динамика абсолютной численности мясного скота абердин-ангусской (АА) и калмыцкой (К) пород, пробонитированного в племенных стадах РФ, гол.**

Источник: (Шичкин и др., 2022).

и рекомендаций, которые помогут избежать ошибок в организации производства не только мяса от животных специализированных пород, но и племенного молодняка. Получение молодняка диктуется необходимостью импортозамещения, что отражено в Указе Президента РФ от 21 января 2020 года № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».

Научная новизна проведенных исследований заключается в том, что впервые были выявлены особенности технологии содержания и кормления абердин-ангусского скота в сложных климатических условиях Ленинградской области, что послужит основой для дальнейших рекомендаций по содержанию и разведению мясного скота в данном регионе.

Цель исследований – изучить технологические особенности разведения мясного скота абердин-ангусской породы в климатических и кормовых условиях Ленинградской области.

В соответствии с целью определены следующие задачи:

- проанализировать климатические особенности Ленинградской области на пред-

мет пригодности территорий региона для разведения абердин-ангусского скота;

- определить характер изменения численности поголовья мясного скота за период с 2017 по 2022 год;

- охарактеризовать хозяйственные особенности ООО ПЗ «Спутник-Агро» по структуре землепользования;

- выявить особенности кормовой базы, а также организации кормления и содержания животных по сезонам года;

- выделить быков-производителей, использовавшихся в хозяйстве с 2017 по 2021 год, от которых в настоящее время имеется наибольшее количество потомков.

### **Материалы и методы**

Материалом для исследования послужили данные о деятельности племенного завода ООО «Спутник-Агро», включающие:

- 1) данные зоотехнического и племенного учета;

- 2) данные перспективного селекционного плана на период 2019–2028 гг.;

- 3) материалы годовых отчетов хозяйства о производственно-экономической деятельности;

**Таблица 1. Характеристика основных климатических параметров Ленинградской области**

Климатические параметры	Показатели
Общая характеристика климата	Умеренный, переходный от океанического к континентальному
Среднегодовая температура	+5 °С
Средняя температура января	–8... –11 °С
Средняя температура июля	+16...+18 °С
Относительная влажность воздуха, зима	60%
Относительная влажность воздуха, лето	85%
Общее число дней с осадками	290
Количество пасмурных дней	180
Количество осадков за год	600–800 мм
Источник: данные Росгидромет.	

4) данные информационно-селекционного центра Ленинградской области, контролирующего и координирующего работу с племенным скотом абердин-ангусской породы в племязаводе ООО «Спутник-Агро».

В ходе работы использовались методы контент-анализа литературных источников, планов племенной работы, зоотехнических документов. Расчеты проводили с помощью персонального компьютера в пакете программ Excel.

### **Результаты исследований**

Предприятие ООО «Спутник-Агро» занимается получением племенного молодняка абердин-ангусской породы. Хозяйство начало работу в 2005 году с завоза из Венгрии 69 телок и 4 быков-производителей. Вторая поставка в количестве 115 телок также из Венгрии была осуществлена в 2006 году. Спустя два года импортировано еще 300 телок из Австралии. Последняя поставка племенного материала из-за рубежа состоялась в 2011 году – завезено 5 бычков и 232 телки из США. В дальнейшем развитие предприятия шло за счет собственных ресурсов с привлечением семени импортных быков-производителей. Уже в 2007 году предприятие получило статус племенного, сохраняя его до сегодняшнего дня.

Основной продукцией предприятия является племенной и товарный молодняк, который приобретают племенные хозяйства, откормочные площадки и частный сектор. На убой отправляются только выбракованные и выранжированные животные. В настоящий момент хозяйство откормом не занимается.

Предприятие располагается на обширной территории 1931 га вблизи одного из районных центров Ленинградской области – города Всеволожск, в 40 км от Санкт-Петербурга.

Основные климатические параметры региона по данным Росгидромет за период 1991–2020 гг. представлены в *табл. 1*.

Несмотря на то что хозяйство находится в зоне умеренного климата, в регионе в последние годы наблюдаются значительные отклонения температурного режима от средних значений. Зимой это кратковременные понижения температуры до –25 °С, а летом – достаточно продолжительные периоды жары, когда температура может превышать +30 °С.

Климат Ленинградской области благодаря близости к Балтийскому морю характеризуется значительным непостоянством погоды. Воздушные массы часто сменяются, что ведет к появлению осадков, особенно их много летом и осенью. При выпадении осадков зимой регулярный покров

может устанавливаться уже в ноябре – декабре. Март достаточно холодный и снежный, что приводит к насыщению почвы влагой, а иногда и к переизбытку влаги. Это может отрицательно сказываться на состоянии пастбищ. Количество осадков за год 600–800 мм.

Почвы в регионе торфяно-болотные, с низкой плотностью твердой фазы (0,03–0,10 г/см<sup>3</sup>), кислой реакцией среды (величина рН 3,2–4,2), низкой зольностью (2,4–6,0% на сухое вещество). Такой состав почв позволяет хозяйству выращивать многолетние и однолетние травы, которые используются для кормления животных круглый год как в свежем виде, так и в переработанных вариантах (сено, сенаж, зерносенаж).

Из сельскохозяйственных угодий предприятия под пастбища отведено 1830,0 га, что составляет 94,8% от площади всей территории. Урожайность пастбищ в среднем с одного гектара позволяет получить зеленую массу однолетних трав в количестве 15 т, от 10 до 25 т многолетних трав, а также заготовить 5–6 т сена. Несмотря на относительно небольшие площади и благодаря хорошо отработанной технологии эксплуатации пастбищ, хозяйство

полностью обеспечивает себя кормами за счет грамотного землепользования. Применяются культурные пастбища, которые разделяются с помощью электропастуха на участки 5–8 га. Одна такая секция рассчитана на выпас стада, содержащего около 100 голов. При этом, чтобы не допустить истощения пастбищ, происходит их регулярная ротация, что позволяет травостое восстанавливаться.

Одним из важных преимуществ содержания мясного скота является возможность нахождения животных (коров и быков-производителей) на открытых площадках круглый год, начиная с возраста 1,5–2 лет. Лишь в ноябре – декабре в период отелов для размещения коров предусмотрены территории, оборудованные крытыми навесами.

В летний (теплый) период года потребность животных различных половозрастных групп в кормах обеспечивается за счет нахождения на пастбищах. Зимой всем предоставляется доступ к сену. Рационы кормления приведены в *табл. 2*. Концентратами (комбикормом) подкармливают только телят после отъема до достижения случного периода (возраста 1 год).

**Таблица 2. Рационы кормления мясного скота абердин-ангусской породы в племенном заводе ООО «Спутник-Агро» (на голову в сутки)**

Группа	Период	Зеленая трава (пастбище)	Сено	Сенаж, кг	Зерно сенаж, кг	Комби-корм, кг	Мин. добавки	Мат. молоко
Коровы	зима	-	вволю	14	2	-	есть	-
	зима - отел	-	вволю	18	2	-	есть	-
	лето	вволю	-	-	-	-	есть	-
Нетели	зима	-	вволю	13	2	-	есть	-
	лето	вволю	-	-	-	-	есть	-
Телята после отъема	зима	-	вволю	4	1	3	есть	-
	лето	вволю	-	-	-	-	есть	-
Телята до отъема	зима	-	вволю	-	-	-	есть	есть
	лето	вволю	-	-	-	-	есть	есть
Быки-производители	зима	-	вволю	-	-	-	есть	-
	лето	вволю	-	-	-	-	есть	-

Источник: результаты исследований авторов на основе данных зоотехнического учета.

Центральное водоснабжение позволяет обеспечивать животных водой, которая поступает в специализированные питьевые емкости, оборудованные в каждой секции. В рационе животных круглогодично имеется минеральная подкормка (в виде лизунцов) в свободном доступе.

Следует отметить, что сверхремонтный молодняк продают сразу после отъема, поскольку считается, что экономически оправдано начинать откармливать животных в этом возрасте.

Быки-производители содержатся в одной секции, и только в случной период переводятся в секции к коровам.

Общая численность поголовья племенного крупного рогатого скота абердин-ангусской породы в ООО «Спутник-Агро» по данным на 01.01.2022 составила 1389 голов, в том числе 701 корова. Динамика поголовья за 2017–2022 гг. отражена в табл. 3. Следует отметить, что выход телят на 100 коров в хозяйстве в 2017–2022 гг. находился на уровне 81–84% по данным зоотехнического учета.

Данные табл. 3 свидетельствуют, что поголовье коров в течение последних шести лет не изменяется. С 2017 по 2020 год в хозяйстве содержалось 20–25 быков разного

возраста. Стоит отметить, что в 2019 году поголовье быков представлено исключительно молодняком. К 2022 году количество быков в хозяйстве увеличилось до 44 голов.

Согласно данным по возрастному составу племенных животных абердин-ангусской породы, содержащихся в хозяйстве в 2017–2022 гг., продолжительность использования коров достаточно высока, на что указывает доля особей в возрасте 6–7 лет и старше. Это дает возможность посмотреть зависимость роста молодняка от происхождения по матери и получить достоверные данные.

Для воспроизводства стада в хозяйстве используется искусственное осеменение замороженной спермой от импортных производителей. Доля плодотворных осеменений при этом составляет порядка 60%. Затем через два дня после осеменения в стадо к коровам и телкам выпускают быка-производителя, для того чтобы осеменить животных, для которых искусственное осеменение оказалось неплототворным. Это мероприятие носит название «зачистка» и продолжается около двух месяцев. Нагрузка на одного быка-производителя в хозяйстве в этот период составляет 15–20 голов.

**Таблица 3. Динамика племенного поголовья и распределение животных по возрасту в ООО «Спутник-Агро» за период 2017–2022 гг., гол.**

Год	Пол	До 2-х лет	2 года	3 года	4 года	5 лет	6–7 лет	8 лет и старше	Всего
2017	Коровы		1	330	35	34	194	107	701
2017	Быки			10	7	7	1		25
2018	Коровы		98	7	296	30	207	63	701
2018	Быки		5		7	6	2		20
2019	Коровы	87	60	95	4	238	50	167	701
2019	Быки	20		2					22
2020	Коровы	4	121	47	73	5	253	198	701
2020	Быки		20						20
2021	Коровы		136	111	44	61	191	158	701
2021	Быки		19	11					30
2022	Коровы		70	164	102	38	59	268	701
2022	Быки		37	7					44

Источник: результаты исследований авторов на основе данных зоотехнического учета.

**Таблица 4. Характеристика быков-производителей, потомки которых в настоящее время разводятся в ООО «Спутник-Агро»**

Номер быка	Происхождение	Как использовался	Количество живых потомков по состоянию на 01.01.2022	
			коров	быков
17707279	США	ИО	39	
17257301	США	ИО	37	5
933	США	ИО	34	
15511451	США	ИО	28	5
18434747	США	ИО	18	
16767407	США	ИО	17	6
17234737	США	ИО	15	
10104	США	ИО	13	
221	США	ИО	10	
20060	США	ИО	10	
13395344	США	ИО	10	
16114104	США	ИО	10	
19075320	США	ИО		3
19170792	США	ИО		3
299	«Спутник-Агро»	ЕС	7	
315	«Спутник-Агро»	ЕС	6	
313	«Спутник-Агро»	ЕС	4	
30532	«Спутник-Агро»	ЕС	4	
45	«Спутник-Агро»	ЕС	5	

Примечание: ИО – искусственное осеменение; ЕС – естественная случка.  
Источник: результаты исследований авторов.

В настоящее время в хозяйстве содержатся животные (коровы и быки), являющиеся потомками разных быков. В табл. 4 представлена информация о производителях, оставивших наибольшее количество потомков. Так, на начало 2022 года в хозяйстве содержалось 39 дочерей быка № 17707279, чья сперма была закуплена в США. Также значительное число потомков (37 дочерей и 5 сыновей) получено от производителя № 17257301. От быка № 299 из числа производителей, выведенных в ходе собственного разведения, выращенных в хозяйстве и использующихся непосредственно в стаде, на 01.01.2022 в состав маточного поголовья вошли 7 дочерей.

Всех животных, оставленных для разведения в собственном стаде или выращиваемых для племенной продажи, проверяют на достоверность происхождения с помощью молекулярно-генетической экспертизы.

Исследования осуществляются в лаборатории генетики и геномики крупного рогатого скота ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста.

### **Выводы**

Климатические условия Ленинградской области подходят для разведения абердин-ангусского скота. Хозяйство характеризуется стабильным поголовьем коров на протяжении последних пяти лет ( $n = 701$ ), длительным их использованием (до возраста 8 лет), а также выходом телят на 100 голов в пределах 81–84%, что позволяет прогнозировать количество полученных потомков и рационально использовать пастбища. Выявлены быки-производители, от которых получено потомство, успешно реализующее свой потенциал в хозяйстве до настоящего времени, в том числе быки собственного разведения.

Проведенный анализ позволяет рекомендовать использование способов кормления, содержания и разведения скота абердин-ангусской породы в племенном заводе ООО «Спутник-Агро» как пример оптимального подхода для работы со скотом абердин-ангусской породы.

## ЛИТЕРАТУРА

- Витман С.В., Пилюгин К.А., Бирков С.В. (2017). Мясное скотоводство в Омской области // Новая наука: Современное состояние и пути развития. Т. 1. № 3. С. 48–50.
- Дементьева Н.В., Митрофанова О.В., Тыщенко В.И. [и др.] (2014). Встречаемость и значение мутации SVM у племенных животных Ленинградской области // Молочное и мясное скотоводство. № 6. С. 7–9.
- Дунин И.М., Тяпугин С.Е., Мещеряков Р.К. [и др.] (2020). Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации: реалии и перспективы // Молочное и мясное скотоводство. № 2. С. 2–7. DOI: 10.33943/MMS.2020.40.30.001
- Коновалова Е.Н., Гладырь Е.А., Костюнина О.В., Зиновьева Н.А. (2017). Генетические дефекты мясных пород крупного рогатого скота и стратегии их контроля // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. № 7. С. 42–52.
- Костюк Р.В. (2021). Отрасль ждет перемен // Животноводство России. № 6. С. 48–51.
- Литвинова Е. (2017). Мясное скотоводство России: тенденции и перспективы // Мясные технологии. № 6 (174). С. 60–64.
- Мысик А.Т., Усманова Е.Н., Кузякина Л.И. (2020). Современные технологии в мясном скотоводстве при разведении абердин-ангусской породы // Зоотехния. № 8. С. 25–28.
- Сафронов С.Л., Смирнова М.Ф., Козлов С.А. (2016). Эффективность применения американской технологии производства говядины в хозяйствах Ленинградской области // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. № 5. С. 25–33.
- Шевелева О.М., Бахарев А.А., Суханова С.Ф. (2019). Мясное скотоводство Уральского федерального округа: основные тенденции и перспективы развития // Известия Оренбургского гос. аграрного ун-та. № 3 (77). С. 237–239.
- Шевхужев А.Ф., Погодаев В.А., Голембовский В.В., Гостищев С.С. (2021). Мясное скотоводство России и перспективы его развития // Сельскохозяйственный журнал. № 4 (14). С. 53–60.
- Шичкин Г.И., Тяпугин Е.Е., Дунин И.М. [и др.] (2022). Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации. Москва: Изд-во ФГБНУ ВНИИплем. 219 с.
- Campos G.S., Braccini Neto J., Oaigen R.P. [et al.] (2014). Bioeconomic model and selection indices in Aberdeen Angus cattle. *J. Anim. Breed. Genet.*, 131 (4), 305–312. DOI: 10.1111/jbg.12069
- Ciepióch A., Rutkowska K., Oprządek J., Poławska E. (2017). Genetic disorders in beef cattle: A review. *Genes Genomics*, 39 (5), 461–471. DOI: 10.1007/s13258-017-0525-8

## Сведения об авторах

Константин Дмитриевич Козлов – аспирант, Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального исследовательского центра животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста (Российская Федерация, 196625, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Московское ш., д. 55а; e-mail: kozlovkonstantin88@mail.ru)

Ольга Викторовна Митрофанова – кандидат биологических наук, ученый секретарь, Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального исследовательского цен-



тра животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста (Российская Федерация, 196625, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Московское ш., д. 55а; e-mail: mo1969@mail.ru)

## TECHNOLOGICAL ASPECTS OF BEEF CATTLE BREEDING IN THE OOO “SPUTNIK-AGRO” BREEDING PLANT IN THE LENINGRAD OBLAST

Kozlov K.D., Mitrofanova O.V.

*Beef cattle breeding in Russia is an actively developing industry, but its development is uneven. The aim of the work is to study the features of production of pedigree young Aberdeen-Angus breed in the breeding plant OOO “Sputnik-Agro” of the Leningrad Oblast. The material for the research is the data of zootechnical records, breeding plans and database on beef cattle. We have noted that the region falls into the zone of risky farming with unfavorable weather features characterized by temperature and humidity variations in different periods of the year. Analysis of the dynamics of changes in the livestock for 2017–2021 showed that the number of breeding cows remains stable (n = 701). During the same period, the number of bulls used fluctuated from a maximum (n = 42) observed in 2017 to a minimum (n = 20) observed in 2019. The calf yield per 100 cows in the farm during 2017–2021 was at 81–84%. The organization of feeding in the breeding plant OOO “Sputnik-Agro” is set up in such a way that allows active and rational use of pastures, and concentrates are added only when growing young animals in the winter period. As of the beginning of 2022, the farm had 39 daughters of bull no. 17707279, as well as a significant number of progeny (37 daughters and 5 sons) of sire no. 17257301, which were obtained through artificial insemination of cows with semen imported from the USA. Seven daughters were obtained from natural tugging with bull no. 299 and are still kept on the farm. Thus, despite unstable climatic conditions, the breeding farm OOO “Sputnik-Agro” is a major producer of breeding products in the North-West of the Russian Federation. The successful operation of the farm for more than 15 years allows concluding that over these years, the Aberdeen-Angus cattle have adapted well to the local climate.*

*Aberdeen-Angus cattle breed, adaptation, beef cattle, cattle breeding, breeding plant.*

### REFERENCES

- Campos G.S., Braccini Neto J., Oaigen R.P. et al. (2014). Bioeconomic model and selection indices in Aberdeen Angus cattle. *J. Anim. Breed. Genet.*, 131(4), 305–312. DOI: 10.1111/jbg.12069
- Ciepluch A., Rutkowska K., Oprządek J., Poławska E. (2017). Genetic disorders in beef cattle: A review. *Genes Genomics*, 39(5), 461–471. DOI: 10.1007/s13258-017-0525-8
- Dement’eva N.V., Mitrofanova O.V., Tyshchenko V.I. et al. (2014). Occurrence and significance of CVM mutation in breeding animals of the Leningrad Oblast. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Journal of Dairy and Beef Cattle Farming*, 6, 7–9 (in Russian).
- Dunin I.M., Tyapugin S.E., Meshcheryakov R.K. et al. (2020). State of beef cattle breeding in the Russian Federation: Realities and prospects. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Journal of Dairy and Beef Cattle Farming*, 2, 2–7. DOI: 10.33943/MMS.2020.40.30.001 (in Russian).
- Konovalova E.N., Gladyr’ E.A., Kostyunina O.V., Zinov’eva N.A. (2017). Genetic defects in beef cattle breeds and strategies for their control. *Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya*, 7, 42–52 (in Russian).

- Kostyuk R.V. (2021). The sector is waiting for changes. *Zhivotnovodstvo Rossii=Animal Husbandry of Russia*, 6, 48–51 (in Russian).
- Litvinova E. (2017). Meat cattle breeding in Russia: Trends and prospects. *Myasnye tekhnologii*, 6(174), 60–64 (in Russian).
- Mysik A.T., Usmanova E.N., Kuzyakina L.I. (2020). Modern technologies in beef cattle breeding of the Aberdeen-Angus breed. *Zootekhniya*, 8, 25–28 (in Russian).
- Safronov S.L., Smirnova M.F., Kozlov S.A. (2016). Efficiency of application of the American technology of beef production in farms of the Leningrad Oblast. *Veterinariya, zootekhniya i biotekhnologiya*, 5, 25–33 (in Russian).
- Sheveleva O.M., Bakharev A.A., Sukhanova S.F. (2019). Beef cattle breeding in the Urals Federal District: Main trends and development prospects. *Izvestiya Orenburgskogo gos. agrarnogo un-ta*, 3(77), 237–239 (in Russian).
- Shevkhezhev A.F., Pogodaev V.A., Golembovskii V.V., Gostishchev S.S. (2021). Beef cattle breeding in Russia and its development prospects. *Sel'skokhozyaistvennyi zhurnal*, 4(14), 53–60 (in Russian).
- Shichkin G.I., Tyapugin E.E., Dunin I.M. et al. (2022). *Ezhegodnik po plemennoi rabote v myasnom skotovodstve v khozyaistvakh Rossiiskoi Federatsii* [Yearbook on Breeding Work in Beef Cattle Breeding in Farms of the Russian Federation]. Moscow: Izd-vo FGBNU VNIIPlem.
- Vitman S.V., Pilyugin K.A., Birkov S.V. (2017). Meat cattle breeding in the Omsk Oblast. *Novaya nauka: Sovremennoe sostoyanie i puti razvitiya*, 1(3), 48–50 (in Russian).

### **Information about the authors**

Konstantin D. Kozlov – graduate student, All-Russian Research Institute of Genetics and Breeding of Farm Animals – Branch of the Federal Research Center for Animal Husbandry VIZH named after Academician L.K. Ernst (55A, Moskovskoe Avanie, Pushkin, Saint Petersburg, 196625, Russian Federation; e-mail: kozlovkonstantin88@mail.ru)

Ol'ga V. Mitrofanova – Candidate of Sciences (Biology), Academic Secretary, All-Russian Research Institute of Genetics and Breeding of Farm Animals – Branch of the Federal Research Center for Animal Husbandry VIZH named after Academician L.K. Ernst (55A, Moskovskoe Avanie, Pushkin, Saint Petersburg, 196625, Russian Federation; e-mail: mo1969@mail.ru)