

## ДИНАМИКА ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПЛЕМЕННОГО ПОГОЛОВЬЯ ПОПУЛЯЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

© Абрамова Н.И., Хромова О.Л.,  
Власова Г.С., Богорадова Л.Н.



**Наталья Ивановна Абрамова**

Вологодский научный центр Российской академии наук  
Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14  
E-mail: sznii@list.ru



**Ольга Леонидовна Хромова**

Вологодский научный центр Российской академии наук  
Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14  
E-mail: sznii@list.ru



**Галина Сергеевна Власова**

Вологодский научный центр Российской академии наук  
Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14  
E-mail: sznii@list.ru



**Людмила Николаевна Богорадова**

Вологодский научный центр Российской академии наук  
Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14  
E-mail: sznii@list.ru

*Исследования проводились с целью изучения изменений за восемнадцатилетний период генеалогической структуры популяции крупного рогатого скота черно-пестрой породы Вологодской области и определения перспектив ее дальнейшего развития. Новизна исследования заключается в том, что анализ динамики генеалогической структуры впервые охватывает период с 2001 по 2018 год, на основе анализа современной генеалогической структуры определены перспективы развития основных генеалогических линий черно-пестрой породы в популяции Вологодской области. В работе использовались общепринятые методы статистической обработки и визуализации данных. Основой исследования послужили труды отечественных ученых, информационные базы данных ИАС «Селэкс», каталоги племпредприятий области, ежегодники по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации. В популяции молочного скота черно-пестрой породы Вологодской области установлен интенсивный рост численности маточного поголовья линий голштинской селекции. За 18 лет удельный вес этих животных увеличился на 71,4% и на 1 января*

2019 года составил 85,6%. В то же время доля линий черно-пестрой породы голландского и остфризского происхождения уменьшилась с 74,4 до 8,2%. В генеалогической структуре современной популяции черно-пестрой породы наблюдается сужение генофонда – 81,8% маточного поголовья племенных хозяйств области относится к трем линиям голштинской селекции: Вис Бэк Айдиал 1013415, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679. Установлено, что в линиях черно-пестрой породы различную степень кровности по голштинской породе имеют 93,7% животных. Основными направлениями дальнейшего развития генеалогической структуры породы является необходимость сохранения генофонда линий черно-пестрой породы и реорганизация линий голштинской селекции. Полученные результаты исследования послужат основанием для разработки системы племенной работы с линиями в популяции черно-пестрой породы.

*Генеалогическая структура, черно-пестрая порода, линия, селекция, генофонд, реорганизация.*

Селекционно-племенная работа в молочном скотоводстве представляет собой комплекс зоотехнических, селекционных и организационных мероприятий, направленных на совершенствование хозяйственно полезных признаков животных. Решение этих задач требует четкого представления о структуре подконтрольной популяции. Одним из методов систематизации племенного материала в породах крупного рогатого скота является разведение по линиям.

Генеалогическая линия считается ведущей структурной единицей породы и объединяет в себе несколько поколений потомков выдающегося производителя. Во всем мире в документах на племенное животное указывается его линейная принадлежность. Разведение скота по линиям проводится с целью иметь достаточную генетическую разнородность в породе и избежать неконтролируемого инбридинга [1, с. 100].

Ю.А. Столповский отмечает, что потеря внутривидовой изменчивости популяций влечет не только утрату уникального и бесценного генетического разнообразия, но и сужение генетического потенциала, принципиально ограничивающего возможности селекционной работы, породообразовательного процесса в настоящем и будущем, о чем свидетельствует мировой

и отечественный опыт ведения молочного скотоводства. Разведение породы возможно только при сохранении ее внутри- и межпородного генетического разнообразия [2, с. 901]. Система племенной работы с генеалогическими линиями – один из способов контроля динамики генетического разнообразия породы.

В современном научном сообществе существуют различные мнения о работе с генеалогическими линиями. Так, В.Ф. Красота и В.Т. Лобанов, считают, что разведение по линиям является самым эффективным методом селекционно-племенной работы с породой [3, с. 303]. По мнению Л.С. Желткова, разведение по линиям – одно из важнейших мероприятий, направленных на повышение продуктивных и племенных качеств животных отдельных групп и в целом породы [4, с. 144].

Учеными Сумского национального аграрного университета установлено влияние линейной принадлежности на показатели продолжительности использования и пожизненной продуктивности животных [5, с. 27]. В исследованиях ученых Северо-Западного НИИ молочного и лугопастбищного хозяйства однофакторным дисперсионным анализом установлено достоверное влияние фактора «генеалогическая линия»

на большинство линейных экстерьерных признаков коров 1-го отела. Наибольшие показатели силы влияния линейной принадлежности отмечаются по ширине задних долей ( $\eta^2 = 0,215$ ), длине передних долей ( $\eta^2 = 0,150$ ), а также по крепости телосложения ( $\eta^2 = 0,144$ ) и росту первотелок в крестце ( $\eta^2 = 0,114$ ) [6, с. 18].

В то же время В.Ю. Хайнацкий считает, что на сегодняшний день большинство генеалогических линий являются формальными, в силу того что живые потомки родоначальников этих линий находятся от них на расстоянии 9–12 поколений и уже не несут в себе генотип тех выдающихся животных, от которых ведется линия [7, с. 41]. Л.К. Эрнст отмечает, что в продолжительно существующих линиях часто другой родоначальник ближе к пробанду, чем родоначальник той линии, к которой формально отнесено животное [1, с. 101]. Ж.Г. Логинов указывает, что родоначальники почитаемых в России генеалогических линий голштинской селекции находятся у наших коров и быков в 10–12 рядах предков, иногда и выше. Кроме как нагромождение бесполезной информации, это ничего полезного не создает [8, с. 17].

О.Р. Курченкова, М.Ю. Петрова, Ю.В. Чернигов пишут о снижении актуальности линейного разведения в условиях современной селекционной работы. Если в прошлом веке каждая линия имела очень характерные особенности, селекция была направлена на поддержание максимальной степени сходства с выдающимся предком, то сейчас это неактуально. Интенсивный отбор производителей и максимально широкое использование так называемых «лидеров породы» практически по всему миру фактически нивелировали разницу между генеалогическими линиями. Анализ генеалогической структуры выявил родственные связи между производителями, номинально принадлежащими к разным линиям [9, с. 45].

Противоположное мнение высказывают Л.И. Кибкало, Н.И. Жеребилова, С.Н. Коростелева, отмечая, что селекция на так называемых «лидеров» не вполне правомерна. Разведение по линиям позволяет поддерживать генеалогическую структуру породы и не допускать близкородственного спаривания в племенных и особенно в товарных стадах. Разведение по линиям не является самоцелью. Любая линия, оставшаяся в развитии, должна быть вытеснена новой, более продуктивной линией или родственной группой быков. «Лидер» – это производитель, получивший лучшую оценку в конкретных условиях среды определенных хозяйств. Изменятся условия среды, изменится и его оценка [10, с. 300].

По мнению Г.В. Ескина и И.С. Турбиной, при выборе будущего быка-производителя не следует забывать о линейной принадлежности животного. Селекционеру необходимо четко представлять себе генеалогическую структуру поголовья коров, с которыми предстоит работать. За последние годы коэффициент инбридинга в голштинской породе продолжает расти. В немалой степени этому способствует использование популярных быков-лидеров [11, с. 42].

Разведение по линиям позволяет эффективно использовать выдающихся быков. А.В. Коновалов и Н.М. Косяченко отмечают, что целесообразность разведения животных по линиям признается и в других странах, и в других отраслях животноводства [12, с. 66].

В современных условиях ведения отрасли молочного скотоводства при поступлении большого количества племенного материала из-за рубежа через коммерческие организации без строгого контроля и системы наблюдается сужение генеалогической структуры черно-пестрой породы Вологодской области. Большинство быков-производителей, сперма которых предлагается племенным хозяйствам, принадлежат к двум линиям голштин-

ской селекции – Вис Бэк Айдиал 1013415 и Рефлекшн Соверинг 198998. Такая ситуация значительно осложняет селекционную работу при подборе быков к маточному поголовью. Современные генеалогические линии в селекционно-племенной работе с популяцией крупного рогатого скота черно-пестрой породы Вологодской области играют в основном систематизирующую роль. Сложившаяся ситуация с генеалогической структурой популяции требует анализа с целью дальнейшего совершенствования черно-пестрой породы. Следовательно, исследования в данном направлении имеют актуальный характер.

Целью исследований являлось изучение изменений генеалогической структуры популяции крупного рогатого скота черно-пестрой породы Вологодской области и определение перспектив ее дальнейшего развития.

Новизна исследования заключается в том, что анализ динамики генеалогической структуры впервые охватывает восемнадцатилетний период с 2001 по 2018 год, и на основе анализа современной генеалогической структуры определены тренды развития основных генеалогических линий черно-пестрой породы в популяции Вологодской области.

В задачи работы входило: изучить историю формирования генеалогической структуры черно-пестрой породы крупного рогатого скота Вологодской области; сформировать исследовательские базы данных по маточному поголовью черно-пестрой породы племенных хозяйств Вологодской области с 2001 по 2018 год; рассчитать численность животных с различной линейной принадлежностью, проанализировать динамику генеалогической структуры породы по годам; определить перспективы развития генеалогической структуры черно-пестрой породы региона.

## **Материалы и методика**

Исследования проводились на популяции крупного рогатого скота черно-пестрой породы племенных хозяйств Вологодской области. При рассмотрении истории создания популяции крупного рогатого скота черно-пестрой породы Вологодской области использовались труды отечественных ученых. Формирование информационной базы данных по племенным хозяйствам осуществлялось на основе информационно-аналитической системы «СЕЛЭКС» – Молочный скот с использованием модуля перекачки данных в формат Excel. Применялись общепринятые методы статистической обработки и визуализации данных.

## **Результаты исследования и их обсуждение**

Формирование генеалогической структуры черно-пестрой породы в Вологодской области началось в 30-х годах XX века на основе плановой метизации ярославского, холмогорского и местного скота остфризскими быками-производителями. В 1930–1936 гг. из Германии в область было завезено 140 быков остфризской породы, из которых 25 поставлены в совхоз «Молочное». Завезенные быки относились к линиям остфризского скота: Антона 12931, Принца 6075, Посейдона 6587, Нелюско 6737, Гановера 2771. Начиная с 1934 года, потомки остфризских быков из племсовхоза «Молочное» поступали в случную сеть колхозов и совхозов области. Использовалось поглотительное скрещивание местного скота с остфризской породой до 3–5-го поколения с дальнейшим переходом на воспроизводительное скрещивание на уровне помесей. В результате плановой племенной работы были созданы линии Индера 191, Юниуса 201, Мертинканта 211 [13, с. 17, 61].

В 40-е годы в племенном заводе «Молочное» Вологодской области от быков, завезенных из Германии, созданы две генеало-

гические линии Танталуса 203, Примуса 59 и генеалогическая группа Анштурма 53, получившие большое распространение в хозяйствах области [14, с. 168–169].

В пятидесятые годы прошлого столетия наряду с остфризами завозили быков эстонской черно-пестрой породы (линия Линдберга Н-2363, генеалогические группы Пярта Н-2505, Альвре Н-2363, Ириса ЭСНФ-1033). В западные районы области в 1954 году был завезен шведский черно-пестрый скот (генеалогическая группа Белла 28) [15, с. 4]. В начале шестидесятых годов с целью совершенствования стад по увеличению содержания жира в молоке черно-пестрых коров из Голландии было завезено 7 быков, принадлежащих к жирномолочным линиям Аннас Адема 30587, Роттерда Пауля 36498, Сиккема 72 и других генеалогических групп [13, с. 66].

С восьмидесятых годов XX века по сегодняшний день совершенствование черно-пестрой породы ведется в направлении скрещивания с голштинской породой как более высокопродуктивной. В генеалогическую структуру породы добавились линии голштинской селекции:

Вис Бэк Айдиал 1013415, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679, Силинг Трайджун Рокит 025280.

К началу XXI века в генеалогической структуре маточного поголовья черно-пестрой породы племенных хозяйств Вологодской области присутствовали линии и генеалогические группы остфризского (германского), голландского, шведского, американского происхождения.

В результате анализа состава линий и численности маточного поголовья, принадлежащего к ним, установлено, что по итогам 2001 года в генеалогической структуре черно-пестрой породы преобладало поголовье линий остфризского и голландского происхождения (74,4%). Поголовье линий голштинской селекции составляло 14,4% от общей численности животных (рис.).

В племенных хозяйствах Вологодской области с каждым годом использовалось все больше быков-производителей, которые относились к линиям голштинской селекции. Соответственно, удельный вес животных этих генеалогических единиц в структуре черно-пестрой породы области с каждым годом увеличивался. Так, чис-



**Рис. Изменение доли линий голштинской и черно-пестрой породы в генеалогической структуре популяции, %**

Источник: результаты собственных исследований СЗНИИМЛПХ.

ленность животных голштинских линий с 2001 по 2005 год выросла на 16%, с 2005 по 2011 год – на 37,1%, с 2011 по 2015 год – на 7,8%, с 2015 по 2018 год – на 10,5%. В 2018 году доля поголовья, принадлежащего к линиям голштинской селекции, составила уже 85,8%. Всего за 18 лет, с 2001 по 2018 год, доля животных голштинских линий в популяции черно-пестрой породы увеличилась на 71,4%. Самым интенсивным по использованию быков-производителей голштинской селекции оказался период с 2005 по 2011 год.

В то же время удельный вес линий черно-пестрой породы в структуре популяции уменьшался в обратной пропорции: с 2001 по 2005 год – на 14,7%, с 2005 по 2011 год – на 35,5%, с 2011 по 2015 год – на 9,2%, с 2015 по 2018 год – на 6,8%. На 1 января 2019 года доля животных линий черно-пестрой породы составила 8,2%. За восемнадцатилетний период численность маточного поголовья линий черно-пестрой породы сократилась на 66,2%.

Анализ показал, что в 2001 году в генеалогическую структуру черно-пестрой породы входили 7 линий голландского и германского корня: Аннас Адема 30587, Танталус 203, Примус 59, Ротерд Пауль 36498, Рикус 25415, Анштурм 53, Нико 31652, а также 4 линии голштинской селекции: Вис Бэк Айдиал 1013415, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679, Силинг Трайджун Рокит 0252803 (табл. 1).

Самыми многочисленными из генеалогических линий стали Аннас Адема 30587, Танталуса 203 и Примуса 59, к ним относилось 54,2% маточного поголовья черно-пестрой породы племенных хозяйств области.

Так как селекционная работа в племенных хозяйствах была направлена в основном на увеличение надоев коров, предпочтение отдавалось голштинизированным животным, которые генетически предрасположены к обильномолочности. В гене-

логической структуре породы наблюдается интенсивное снижение поголовья линий черно-пестрой породы голландского и остфризского происхождения. На 1 января 2019 года численность маточного поголовья линии Аннас Адема 30587 уменьшилась по сравнению с 2001 годом на 20,9%, линии Танталус 203 – на 17,5%, линии Примус 59 – на 7,7%. В то же время в структуре популяции значительно увеличилась численность животных линий голштинской породы. На 1 января 2019 года численность маточного поголовья линии Вис Бэк Айдиал 1013415 составила 35,6% от общего поголовья, что больше, чем в 2001 году, на 27,4%. Доля животных линии Рефлекшн Соверинг 198998 увеличилась на 31,3%, линии Монтвик Чифтейн 95679 – на 9%.

В последующие годы генеалогическая структура породы менялась не только по удельному весу входящих в нее линий, но и по составу. Так, из структуры породы были элиминированы черно-пестрые линии: в 2005 году – линия Анштурма 53, в 2015 году – Ротерд Пауль 36498 и Нико 31652. В 2011 году добавилась еще одна линия голштинской селекции – Пабст Говернер 882933.

На 1 января 2019 года в генеалогическую структуру черно-пестрой породы Вологодской области входили 5 линий голштинской селекции, 4 линии черно-пестрой породы и прочие (малочисленные генеалогические группы шведского и голландского корня). Как уже говорилось выше, по удельному весу поголовья значительное превосходство имеют линии голштинской породы.

Анализ динамики генеалогической структуры популяции черно-пестрой породы свидетельствует об интенсивном процессе перерастания черно-пестрой породы в голштинскую. Подтверждением этому является не только снижение доли черно-пестрых линий в структуре породы, но и то, что большинство животных, при-

**Таблица 1. Динамика генеалогической структуры популяции крупного рогатого скота черно-пестрой породы племенных хозяйств Вологодской области**

Линия	Доля маточного поголовья линии в структуре популяции по годам, %				
	2001	2005	2011	2015	2018
Вис Бэк Айдиал 1013415	8,2	14,8	24,8	26,8	35,4
Рефлекшн Соверинг 198998	2,4	10,0	21,2	28,0	33,7
Монтвик Чифтейн 95679	3,7	2,8	11,1	14,3	12,7
Силинг Трайджун Рокит 0252803	0,1	2,8	7,1	2,8	0,9
Пабст Говернер 882933	-	-	3,3	3,4	2,9
Аннас Адема 30587	25,1	22,4	10,8	8,3	4,2
Танталус 203	19,5	14,8	3,9	2,7	2,0
Примус 59	9,6	13,5	5,5	3,5	1,9
Рикус 25415	4,8	6,6	3,8	0,5	0,1
Ротерд Пауль 36498	8,5	1,7	0,1	-	-
Анштурм 53	3,9	-	-	-	-
Нико 31652	3,0	0,7	0,1	-	-
Прочие	11,2	9,9	8,3	9,7	6,2

Источник: информационная база СЗНИИМЛПХ, составленная на основе данных программного комплекса ИАС «Селэкс» по племенным хозяйствам Вологодской области с 2001 по 2018 год.

надлежащих к этим линиям, имеют различную степень кровности по голштинской породе. Установлено, что в линии Аннас Адема 30587 89,3% животных имеют в своем генотипе голштинскую кровь, в линии Танталус 203 таких животных 96,3%, в линии Примус 59 – 85,1%. Чистопородных коров черно-пестрой породы в популяции насчитывается всего 0,9%. Если продолжать селекционно-племенную работу с черно-пестрым скотом и дальше в направлении скрещивания с голштинской породой, то черно-пестрая порода просто исчезнет.

Положительным результатом скрещивания с улучшающей породой является повышение уровня молочной продуктивности коров. У помесных животных отмечается более раннее начало продуктивного периода жизни, что экономически выгодно для хозяйств [16, с. 75]. Так, средняя продуктивность коров черно-пестрой породы племенных заводов Вологодской области с 2001 по 2018 год выросла на 2041 кг молока (с 6406 кг до 8447 кг)

[17, с. 62; 18, с. 57]. Но в то же время отмечается, что интенсивная селекция на увеличение молочной продуктивности привела к снижению адаптационных способностей, продуктивного долголетия и ухудшению воспроизводительной способности коров отечественных молочных пород [11, с. 44; 19, с. 4]. Продолжительность использования коров черно-пестрой породы в племенных заводах Вологодской области за 18 лет снизилась с 3,8 отела в 2001 году до 3,58 отела в 2018 году [17, с. 84; 18, с. 77].

Как показал анализ современной генеалогической структуры черно-пестрой породы, большая часть маточного поголовья (81,8%) племенных хозяйств области принадлежит к трем основным линиям – Вис Бэк Айдиал 1013415, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679. Наблюдается сужение генофонда породы, что может привести к инбредной депрессии, дальнейшему ухудшению адаптационных качеств животных. В ходе исследований, проведенных нами в 2018 году, было установлено превосходство чисто-

**Таблица 2. Численность быков-производителей голштинской и черно-пестрой пород на племпредприятиях Вологодской области, голов**

Линия	ОАО «Племпредприятие «Вологодское»		ОАО «Племпредприятие «Череповецкое»	
	порода		порода	
	голштинская	черно-пестрая	голштинская	черно-пестрая
В. Б. Айдиал 1013415	11	20	13	20
Р. Соверинг 198998	5	8	13	9
М. Чифтейн 95679	2	8	3	2
С. Т. Рокит 0252803	–	1	–	–
П. Говернер 882933	1	3	–	4
Аннас Адема 30587		11		3
Танталус 203		8		1
Примус 59		4		1
Рикус 25415		1		–
Франс 38164		1		1
Посейдон 239		–		2
Прочие, в том числе:		9		5
группа Борки 169/39824		3		2
гр. Либера 31033		3		1
гр. Ривелино 515440812		2		1
гр. Стаскерайд 150/83150		1		1
Всего:	19	74	29	48

Источник: Каталог быков-производителей за 2017–2018 гг. / ОАО «Племпредприятие «Вологодское». С. 24, 35, 36; Каталог быков-производителей за 2017–2018 гг. / ОАО «Племпредприятие «Череповецкое». С. 5–33.

породных коров черно-пестрой породы над помесными животными по показателям продолжительности использования и пожизненной молочной продуктивности. Средний возраст выбытия у чистопородных животных на 1,89 отела больше, чем у высококровных коров (> 75%). Пожизненный удой у чистопородных коров составил 29976 кг, что выше, чем у высококровных животных, на 8558 кг [20, с. 14].

Ситуация в современном молочном животноводстве области свидетельствует о необходимости принятия мер по сохранению генофонда отечественных пород. В настоящее время еще есть возможность остановить элиминацию животных чистопородных линий из породной популяции. На племенных предприятиях Вологодской области имеется запас семени быков-

производителей линий черно-пестрой породы: линии Аннас Адема 30587 – 14 быков, Танталуса 203 – 9 быков, Примуса 59 – 5 быков. Кроме этих основных линий черно-пестрой породы, имеется запас семени 18 быков малочисленных генеалогических линий и групп (табл. 2).

Расширение генетического разнообразия в популяции черно-пестрого скота путем принятия мер по сохранению и дальнейшему совершенствованию линий черно-пестрой породы – это одно из перспективных направлений развития генеалогической структуры породы.

В то же время следует учитывать факт, что основными в генеалогической структуре черно-пестрой породы Вологодской области являются линии голштинской селекции – Вис Бэк Айдиал 1013415,

Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679. На племпредприятиях области имеется семя 63 быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415, 34 быков линии Рефлекшн Соверинг 198998, 15 быков линии Монтвик Чифтейн 95679. Следовательно, имеется достаточное количество племенного материала для их дальнейшего развития. Но следует отметить, что на сегодняшний день быки-производители, используемые в популяции, семя которых имеется на племпредприятиях области, находятся от родоначальников данных линий на расстоянии 10–14 поколений. Генеалогическая структура линий Вис Бэк Айдиал 1013415, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679 включает в себя большое количество ветвей, что приводит к затруднениям при селекционной работе, в процессе подбора быков-производителей к маточному поголовью. Современная генеалогическая структура этих линий требует реорганизации.

### **Заключение**

Изучение динамики состава и численности поголовья генеалогических линий, входящих в популяцию крупного рогатого скота черно-пестрой породы Вологодской области, позволило выявить основные тренды развития генеалогической структуры. Установлен интенсивный рост поголовья линий голштинской селекции. За прошедшие 18 лет численность животных этих генеалогических структурных единиц в популяции черно-пестрого скота выросла в 6 раз. В первую очередь, увеличилось поголовье трех основных линий – Вис Бэк Айдиал 1013415, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679.

В то же время генофонд черно-пестрых линий постоянно сужается, что ведет к обеднению генетического разнообразия породы в целом. Сохранение генотипов линий черно-пестрой породы, которые несут в себе задатки выдающихся адаптаци-

онных свойств, устойчивости к различным заболеваниям, является одним из перспективных направлений развития и совершенствования генеалогической структуры популяции скота Вологодской области.

Следующее направление развития и совершенствования генеалогической структуры популяции крупного рогатого скота черно-пестрой породы – реорганизация основных линий голштинской селекции (Вис Бэк Айдиал 1013415, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679). Необходимо определить возможность создания новых генеалогических линий на основе выявления наиболее перспективных генеалогических ветвей, входящих в состав современных формальных линий. Родоначальниками новых линий должны стать выдающиеся быки-лидеры, которые находятся на расстоянии не более 4–5 поколений от быков, используемых в современной популяции. Качество генеалогических линий определяет прогресс породы, поэтому при их совершенствовании следует планировать получение высокоценных быков-производителей, с каждым новым поколением превосходящих предков.

На современном этапе развития молочного скотоводства вследствие интенсификации селекционного процесса, значительного поступления племенного материала из-за рубежа в генеалогической структуре популяции черно-пестрой породы регулярно происходят изменения. Для эффективной работы с популяцией необходим постоянный мониторинг структуры генеалогических линий, их качественного состава.

Полученные результаты исследования являются основанием для разработки системы селекционной работы по эффективному использованию линий, включающей критерии оценки качества линий и механизмы регулирования генеалогической структуры, с целью дальнейшего совершенствования породы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Эрнст Л.К., Цалитис А.А. Крупномасштабная селекция в скотоводстве. М.: Колос, 1982. 238 с.
2. Столповский Ю.А. Популяционно-генетические основы сохранения генофондов domesticированных видов животных // Вавилов. журн. генетики и селекции. 2013. Т. 17. № 4/2. С. 900–914.
3. Красота В.Ф., Лобанов В.Т. Разведение сельскохозяйственных животных: учеб. М.: Колос, 1976. 416 с.
4. Жебровский Л.С. Племенное дело: учеб. Уфа, 2000. 237 с.
5. Хмельничий Л.М., Вечерка В.В. Эффективность влияния генеалогических формирований на показатели долголетия и пожизненной продуктивности коров украинской черно-пестрой породы // Таврич. науч. обозреватель. 2016. № 5 (10). С. 23–28.
6. Фактор «генеалогическая линия» и его влияние на экстерьерные признаки коров черно-пестрой породы / Е.А. Тяпугин [и др.] // Молочное скотоводство России: состояние, тенденции, перспективы: мат-лы заочн. науч. конф., посв. 95-летию со дня образования института. Вологда – Молочное, 2017. С. 15–21.
7. Хайнацкий В.Ю. Организация совершенствования скота казахской белоголовой породы в Оренбургской области // Вестн. мясн. скотоводства. 2011. Т. 2. № 64. С. 37–44.
8. Логинов Ж. Размышления на тему: «бык + менеджмент – это больше, чем половина стада» // Молочн. и мясн. скотоводство. 2004. № 4. С. 14–17.
9. Курченкова О.Р., Петрова М.Ю., Чернигов Ю.В. Влияние быков на повышение эффективности использования коров улучшенных типов красной степной породы // Вестн. Омск. ГАУ. 2017. № 4 (28). С. 42–47.
10. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Коростелев С.Н. Эффективные технологии в скотоводстве: монография. Курск, 2014. 572 с.
11. Ескин Г.В., Турбина И.С. Критерии отбора и эффективности использования быков голштинской породы // Генетика и разведение животных. 2014. № 2. С. 42–46.
12. Коновалов А.В., Косяченко Н.М. Мониторинг генеалогической структуры ярославского скота // Агр. вестн. Верхневолжья. 2014. № 4. С. 66–70.
13. Розов Н.Н. Черно-пестрый скот Вологодской области. Вологда: Сев.-Зап. кн. изд-во, 1971. 92 с.
14. Черно-пестрый скот и методы его улучшения / М.М. Лебедев [и др.]. Л.: Колос, 1971. 264 с.
15. Программа совершенствования черно-пестрого скота в Вологодской области / А.А. Прозоров [и др.]. Вологда – Молочное, 1998. 79 с.
16. Абрамова Н.И., Бургомистрова О.Н., Хромова О.Л. Результаты голштинизации отечественных молочных пород крупного рогатого скота // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2018. № 8. С. 70–77.
17. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации – 2001 год. М.: Изд-во ВНИИплем, 2002. 298 с.
18. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации – 2018 год. М.: Изд-во ФГБНУ ВНИИплем, 2019. 272 с.

19. Хромова О.Л., Бургомистрова О.Н. Продолжительность использования коров ярославской породы различных генотипов // АгроЗооТехника. 2019. Т. 2. № 1.
20. Абрамова Н.И., Бургомистрова О.Н., Хромова О.Л. Взаимосвязь продолжительности использования коров молочных пород с кровностью по голштинской породе // Зоотехния. 2018. № 1. С. 12–16.

### Сведения об авторах

Наталья Ивановна Абрамова – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14; e-mail: sznii@list.ru

Ольга Леонидовна Хромова – старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14; e-mail: sznii@list.ru

Галина Сергеевна Власова – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14; e-mail: sznii@list.ru

Людмила Николаевна Богорадова – старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14; e-mail: sznii@list.ru

## DYNAMICS OF GENEALOGICAL STRUCTURE OF BREEDING STOCK OF BLACK-AND-WHITE CATTLE POPULATION OF THE VOLOGDA OBLAST AND PROSPECTS FOR ITS DEVELOPMENT

© Abramova N.I., Khromova O.L., Vlasova G.S., Bogoradova L.N.

*The research was carried out in order to study the changes in the genealogical structure of the black-and-white cattle population of the Vologda Oblast over the eighteen-year period and to determine the prospects for its further development. The novelty of the study is that the analysis of the genealogical structure dynamics covers the period from 2001 to 2018 for the first time; based on the analysis of the modern genealogical structure, the prospects for the development of the main genealogical lines of black-and-white breed in the population of the Vologda Oblast are defined. The work used conventional methods of statistical processing and visualization of data. The basis of the study was made up by the works of domestic scientists, information databases of IAS "Seleks", catalogues of the region's breeding enterprises, yearbooks on breeding in dairy cattle raising in the farms of the Russian Federation. In the population of the black-and-*

*white dairy cattle breed of the Vologda Oblast, an intensive growth in the number of breeding stock of Holstein breeding lines was established. Over 18 years, the proportion of these animals increased by 71.4% and on January 1, 2019 amounted to 85.6%. At the same time, the proportion of black-and-white breed lines of Dutch and East Frisian origin decreased from 74.4 to 8.2%. In the genealogical structure of the modern population of the black-and-white breed, there is a narrowing of the gene pool – 81.8% of the breeding stock of the region’s breeding farms belong to three lines of Holstein breeding: Wis Burke Ideal 1013415, Reflection Sovereign 198998, Montvic Chieftain 95679. It was established that 93.7% of animals in the lines of the black-and-white breed have a pedigree in the Holstein breed. The main directions of further development of the genealogical structure of the breed is the need to preserve the gene pool of the black-and-white breed lines and the reorganization of the Holstein breeding lines. The results of the study will serve as the basis for the development of a breeding system with lines in the population of black-and-white breed.*

*Genealogical structure, black-and-white breed, line, selection, gene pool, reorganization.*

### **Information about the authors**

Natalia I. Abramova – Ph.D. in Agricultural Science, Head of Department, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 14, Lenin Street, Molochnoye, Vologda, 160555, Russian Federation; e-mail: sznii@list.ru

Olga L. Khromova – Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 14, Lenin Street, Molochnoye, Vologda, 160555, Russian Federation; e-mail: sznii@list.ru

Galina S. Vlasova – Ph.D. in Biology, Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 14, Lenin Street, Molochnoye, Vologda, 160555, Russian Federation; e-mail: sznii@list.ru

Lyudmila N. Bogoradova – Senior Researcher, Federal State Budgetary Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 14, Lenin Street, Molochnoye, Vologda, 160555, Russian Federation; e-mail: sznii@list.ru