

Е. Н. Васильева

## Взаимосвязь экстерьерных признаков быков айрширской породы и их дочерей

**Аннотация.** Как известно тип телосложения животного формируется на протяжении онтогенетического развития, поэтому достаточно важно, с селекционной точки зрения, определить через изменчивость корреляционных связей, в каком направлении изменяется связь между признаками экстерьера и удоем в процессе возрастного развития экстерьера оцененных по типу быков и их дочерей. Проанализированы экстерьерные показатели четырех возрастных групп 45 быков, взятые в разные периоды их жизни (12, 16, 18, 24, 36, 48 мес), их дочерей по первой лактации (8366 голов); установлены взаимосвязи между промерами отец — дочь и хозяйственно полезными признаками. Оказалось, что молодые быки в среднем возрасте 7,2 года из группы 5–9 лет имеют преимущества в той или иной степени по всем промерам во все возрастные периоды оценки экстерьера животных перед другими группами. Выявлены высокие и достоверные взаимосвязи по высоте в холке, глубине груди, обхвату пясти и выборочно по другим промерам быков, взятым в разные сроки измерений, что дает право прогноза типа телосложения животных в онтогенезе. Было рассчитано 92 коэффициента корреляции промеров самих быков и столько же с промерами дочерей, а также с их удоем с учетом возраста производителя и датой измерения их промеров. Достоверные коэффициенты корреляции получены между промерами отцов и их дочерей по высоте в холке и глубине груди у быков разных возрастов. Выявленные взаимосвязи промеров туловища быков с удоем их дочерей в большинстве случаев невысокие, но достоверные. Наибольшие из них — это удой с высотой в холке  $0,153^{**}$ , глубиной груди  $0,173^{**}$ , обхватом за лопатками  $0,154^{**}$ , косой длиной туловища  $0,157^{**}$ . У дочерей удой за 305 дней лактации достоверно коррелирует с их глубиной груди и обхватом за лопатками на уровне  $0,428^{***}$  и  $0,307^{***}$ . Установлена преемственность промеров глубины груди: глубина груди быка — глубина груди дочерей  $0,156^{**}$ ; глубина груди мать — дочь  $0,707^{**}$ ; глубина груди дочерей с удоем  $0,428^{**}$ ; глубина груди быка с удоем дочерей  $0,173^{**}$ .

**Ключевые слова:** айрширская порода; быки; коровы; корреляция; экстерьер; промеры; возраст быка; дата оценки

Автор:

**Васильева Екатерина Николаевна** — кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных — филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр животноводства — ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», 196601, г. Санкт-Петербург, п. Тярлево, Московское шоссе, д.55а; e-mail: tulinova\_59@mail.ru.

**Введение.** Для эффективного управления процессом селекции молочного скота необходима наиболее полная, объективная, качественная и надежная информация как об отдельно взятом животном, так и всего стада или породы. Особенно это важно в аспекте селекции молочного скота при использовании линейной классификации быков-производителей по типу их дочерей [1].

В молочном скотоводстве быков по фенотипу оценивают по следующим основным показателям: скорости роста, живой массе, экстерьеру и воспроизводительным способностям. Все эти признаки наследуемы. Оценку и отбор молодых племенных бычков по энергии роста применяют во всех странах с развитым животноводством. Оцен-

ку бычков по живой массе сочетают с их оценкой по типу телосложения и конституции [2].

Внешний осмотр животного (быка) при определенных навыках дает надежное представление о крепости конституции, типе животных, направлению продуктивности их дочерей.

При выборе будущего производителя для постановки его на племпредприятие помимо родословной немаловажное значение имеет экстерьер. Как правило, бычков приобретают в возрасте 7–10 месяцев, а спермопродукцию начинают получать в 10–12 месяцев. Зоотехникам и покупателям спермы быков важно знать, как и в какую сторону изменятся параметры его туловища в возрастном аспекте.

Оценка крупного рогатого скота по промерам статей экстерьера имеет достаточную протяженность во времени в историческом аспекте, она существенно дополняет глазомерную (балльную) оценку, делает ее более объективной и более точной, а цифровое выражение развития оцениваемых признаков позволяет путем их сравнения обнаружить индивидуальные и групповые особенности животных [3].

Цели селекции, основанной на родословных, базируются обычно на концепции породного типа. В основе этой концепции лежит связь экстерьера с продуктивностью, как, например, у молочного и мясного скота [4].

Научные исследования о значении экстерьера быков сводятся, как правило, к оценке их дочерей по телосложению. Литературных источников о взаимосвязях экстерьерных показателей самого быка с таковыми его потомства найдено немного. Так Попов Н. А. изучал взаимосвязи промеров 50 производителей с хозяйственно полезными признаками дочерей ( $n=1090$ ). Наибольшая положительная корреляция обнаружена между признаками: глубина груди быков — рост дочерей ( $r=0,460$ ), удой дочерей с высотой в холке отцов ( $r=0,220$ ) и косой длиной туловища ( $r=0,150$ ) [5].

Р. Н. Ляшук и др. пишут, что у быков отечественного и европейского происхождения, семя которых реализует ОАО «ЦСИО», прослеживалась высокая взаимосвязь между показателями высоты в холке с глубиной груди и длиной туловища — соответственно 0,790 и 0,701 [6].

**Цель исследования:** изучить взаимосвязь признаков экстерьера самих быков в разные периоды их измерения и их дочерей, а также их промеров с уровнем продуктивности.

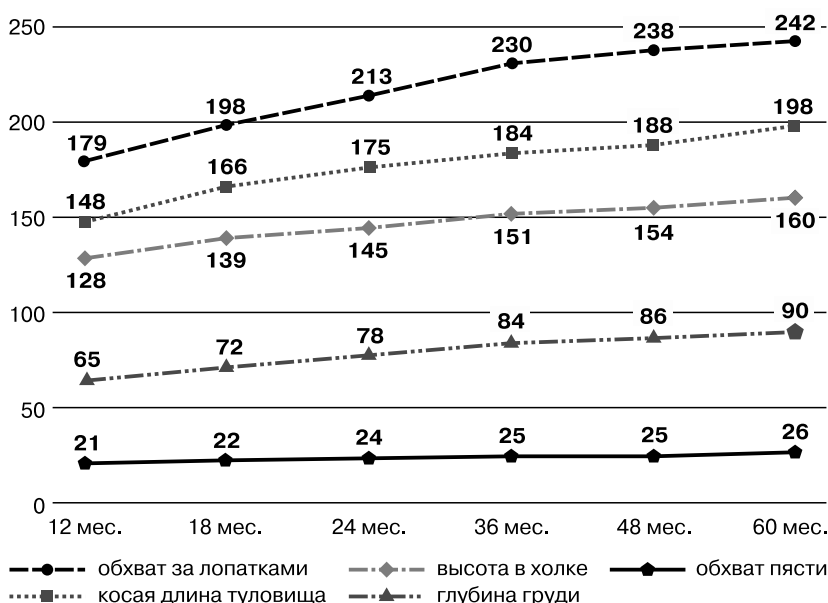


Рис. 1. Изменение промеров быков по возрастам

**Материалы и методы.** Исследования проведены по хозяйственно полезным и экстерьерным признакам коров и быков айрширской породы. Данные по первой лактации коров взяты из электронных баз «Селэкс» ПХ Ленинградской области, а по промерам в возрасте 12, 18, 24, 36, 48, 60 мес. быков ОАО «Невское» из верифицированной картотеки «Картотеки быков айрширской породы КРС» [регистрационный номер 15070.7822000013.13.5.001/002 от 17 июля 2013 г.], сформированной в программе «СГС-ВНИИГРЖ». Общий объем выборки составил 45 быков и 8366 коров с законченной первой лактацией в 2012–2016 гг.

Расчет селекционно-генетических параметров изучаемых признаков проводили с использованием общепринятых методик вариационной статистики с помощью программы «СГС-ВНИИГРЖ» и Microsoft Office Excel.

**Результаты исследования.** Поскольку тип телосложения животного формируется как норма реакции его генотипа на условия среды в их постоянном взаимодействии на протяжении онтогенетического развития, достаточно важно, с селекционной точки зрения, определить через корреляционный анализ, в каком направлении изменяется связь между генетически обусловленными признаками экстерьера и удоем в условиях паратипических факторов в процессе возрастного развития телосложения оцененных по типу молочных коров [1].

Из вошедших в выборку 45 айрширских быков в возрасте 5–9 лет было 14 производителей, 10–14 лет — 15 голов, 15–19 лет и более 20 лет — по 8 голов. В обработку взяты данные по промерам экстерьера быков, начиная с 12-ти месячного возраста, затем в 18, 24, 36, 48 и 60 месяцев.

На рисунке 1 приведена динамика возрастного изменения промеров быков в разные периоды их измерения.

Из графика видно, что наибольший прирост от 12 до 60-ти месячного возраста наблюдается по глубине груди, который составляет 25 см или 38,5%. Несколько меньше изменяется обхват за лопатками (+63 см или 35,2%) и косая длина туловища (+50 см или 33,8%). Менее подвержены изменениям такие промеры как высота в холке, которая увеличилась к 5-ти годам на 32 см или 25,0% и обхват пясти с показателями +5 или 23,8%.

При сравнении промеров быков разных лет рождения оказалось, что производители из группы (5–9 лет) со средним возрастом 7,2 года имеют преимущества по всем промерам во все возрастные периоды оценки их экстерьера перед другими группами животных (рис. 2). В данном анализе в расчет не брались быки с промерами в 12-ти и 60-ти месячных возрастах из-за малого числа животных.

Тот факт, что молодые быки превосходили по величине промеров более возрастные группы, объясняется тем, что, во-первых, это представители относительно молодой генетики и, во-вторых, большинство производителей (64,0%) имеют 100%-ное канадское происхождение. Во второй и третьей возрастных группах таких производителей 2 и 1 голова соответственно, а, как известно, животные канадской селекции отличаются консолидированным экстерьером. Абсолютным лидером по раз-

витию можно считать производителя Вулкана 470 (6,5 лет), промеры которого в 4 года выше средних по этой возрастной группе: по высоте в холке на 10 см (172 против 162 см), глубине груди на 2 см (93 против 91 см), обхвату за лопатками на 7 см (250 против 243 см), косой длине туловища на 7 см (200 против 193 см), обхвату пясти на 2 см (27 против 29 см). Вулкан выведен в Финляндии. Его родословная включает представителей 7-ми, в основном родственных пород, из них по кровности практически равные доли имеют финская айрширская, красная шведская и канадская (26,7; 22,6; 26,0%), затем норвежская (15,6%).

Для выявления желательного и по возможности более раннего возраста быка с целью отбора его по собственному экстерьеру для использования в том или ином стаде были рассчитаны коэффициенты корреляции промеров быков между собой в разные возрастные периоды их измерения

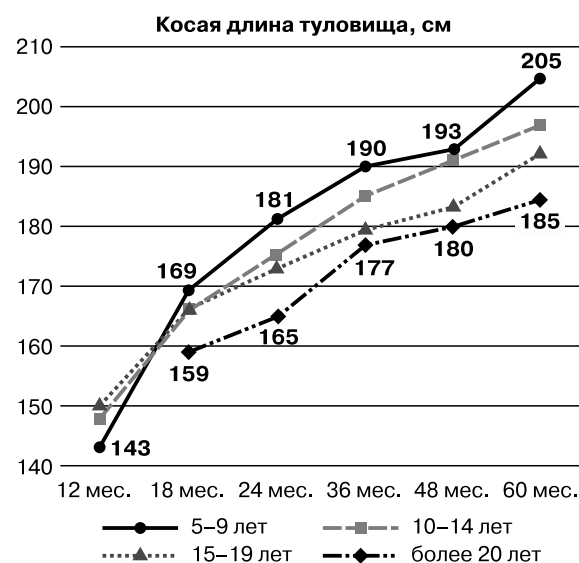
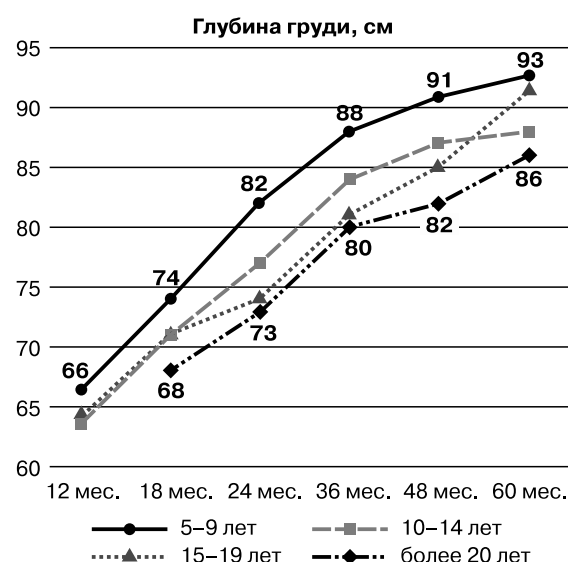
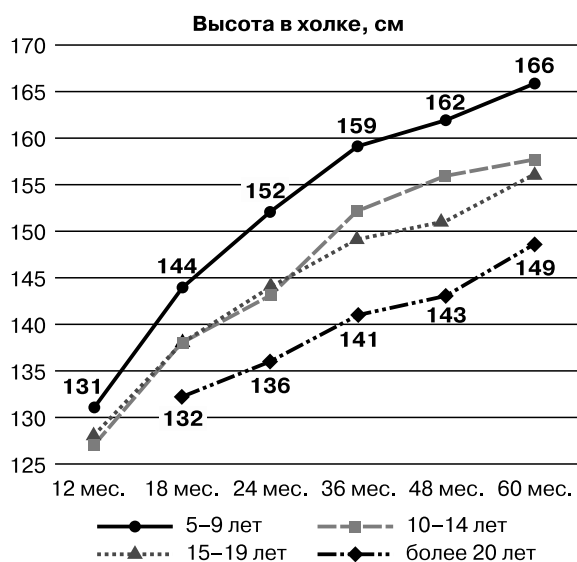


Рис. 2. Экстерьерные промеры быков разных возрастов, взятые в одни и те же временные промежутки

(табл. 1). Например, промеры 16 быков, полученные в 12 месяцев, скоррелированы с таковыми, взятыми в последующие возрастные сроки — 18, 24, 36, 48, и 60 месяцев и так далее. Из данных таблицы видно, что по высоте в холке, глубине груди, обхвату пясти и выборочно по обхвату за лопатками и косой длине туловища независимо от того, когда взят тот или иной промер, выявлены положительные, достаточно высокие и в своем большинстве достоверные взаимосвязи, за некоторым исключением. Однако выставочный возраст выбора быка, по нашему мнению, это 18–24 месяца.

С той же целью, что и в предыдущем анализе, были рассчитаны коэффициенты ранговой корреляции между промерами быков в разные периоды их взятия. Данные таблицы 2 показывают, что промеры быков в возрасте взятия их в 12, 18 и 24 мес. достоверно положительно коррелируют со всеми другими измерениями. Кроме того, по высоте в холке, глубине груди, обхвату пясти по всем возрастам и косой длине туловища, исключая 12 мес., независимо от величины выборки, получены также положительные и высоко достоверные корреляции. Очевидно, что в результате совершенствования культурных пород ряд признаков селекционно закрепился.

Таким образом, полученные возрастные взаимосвязи между промерами быков в некоторой степени дают возможность прогноза вектора изменения их широтных и высотных промеров в определенном возрасте быка.

Далее были проведены исследования по установлению связей между промерами экстерьера быков-отцов и их дочерей с учетом даты взятия измерений (табл. 3). Из приведенных в таблице данных видно, что, несмотря на низкую коррелятивную связь между экстерьерными промерами, можно говорить о достоверности связи высоты в холке и глубины груди в разные возрастные периоды быков с подобными признаками их дочерей. Два других промера в большинстве случаев имеют недостоверные как низкие, так и отрицательные корреляции между отцом и его дочерями. Иными словами, по тому, насколько высок и глубок производитель, можно судить исходя из этих параметров у их дочерей.

Проведенный анализ этих же промеров в разрезе возрастных групп быков показал, что в выборку вошло 8366 дочерей и было получено 92 корреляционных измерения, из которых 61 корреляция (66,3%) — положительная и из них 25 (41%) с достоверными значениями  $r=0,100$  и более. Наи-

Таблица 1. Взаимосвязь промеров быков в разные возрастные периоды

| Возраст взятия промеров, мес. | Высота в холке, см | Глубина груди, см | Обхват за лопатками, см | Косая длина туловища, см | Обхват пясти, см |
|-------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|
| <i>12 месяцев (n=16)</i>      |                    |                   |                         |                          |                  |
| 18                            | 0,733**            | 0,710**           | 0,359                   | 0,284                    | 0,687**          |
| 24                            | 0,865**            | 0,637**           | 0,820**                 | 0,457                    | 0,756**          |
| 36                            | 0,712**            | 0,696**           | 0,313                   | 0,033                    | 0,488            |
| 48                            | 0,674**            | 0,409             | 0,256                   | 0,013                    | 0,633**          |
| 60                            | 0,488              | 0,637**           | 0,259                   | 0,983**                  | -                |
| <i>18 месяцев (n=44)</i>      |                    |                   |                         |                          |                  |
| 24                            | 0,845**            | 0,625**           | 0,460**                 | 0,395**                  | 0,647**          |
| 36                            | 0,755**            | 0,386**           | 0,279                   | 0,430**                  | 0,621**          |
| 48                            | 0,645**            | 0,452**           | 0,291*                  | 0,607*                   | 0,558*           |
| 60                            | 0,284              |                   | 0,318*                  |                          | 0,536*           |
| <i>24 месяца (n=43)</i>       |                    |                   |                         |                          |                  |
| 36                            | 0,877**            | 0,763**           | 0,729**                 | 0,709**                  | 0,710**          |
| 48                            | 0,769**            | 0,546**           | 0,352*                  | 0,565**                  | 0,513**          |
| 60                            | 0,884**            | 0,445**           | 0,114                   | 0,480**                  | 0,431**          |
| <i>36 месяцев (n=32)</i>      |                    |                   |                         |                          |                  |
| 48                            | 0,969**            | 0,822**           | 0,818**                 | 0,835**                  | 0,722**          |
| 60                            | 0,927**            | 0,644**           | 0,246                   | 0,550**                  | 0,440*           |
| <i>48 месяцев (n=14)</i>      |                    |                   |                         |                          |                  |
| 60                            | 0,967**            | 0,644             | 0,207                   | 0,630                    | 0,753**          |

\* —  $p=0,95$ ; \*\* —  $p=0,99$

лучшая взаимосвязь оказалась между промерами отца и их дочерей по высоте в холке в группе быков старше 20 лет — 0,248; 15–19 лет — 0,165\*\*; по глубине груди у 5–9 летних — 0,293\*; 15–19 лет — 0,462\*\* и 0,248\*\*; старше 20 лет — 0,688\*\* и 0,406\*\*; по косой длине туловища — 15–19 лет — 0,339\*\*; более 20 лет — 0,193\*\* и 0,849\*\*. Дата взятия промеров при этом практически не повторялась (за небольшим исключением).

Самые высокие дочери у быка Витязя — 133 см в холке, у матерей — 129 см, затем у Колизея — 132 см (мать 127 см) и на третьем месте у Вулкана — 131 см (мать 128 см). Наивысшая глубина груди у дочерей Витязя (71 см) и Колизея (72 см), равно как и у их матерей — 69 и 71 см соответственно, обхват за лопатками у Витязя (193 см) +5,9 см к матерям. Более вытянутые животные

получены от быков старой формации: Вопросы, Гравия и Вепса с косой длиной туловища 161 см.

Изучением корреляционных связей между экстерьерными показателями туловища коров и их хозяйственно полезными признаками занимались многие исследователи. В нашем примере на поголовье 8336 коров получены достоверные взаимосвязи между обхватом за лопатками с глубиной груди и косой длиной туловища, равные 0,534\*\* и 0,265\*\* соответственно (табл. 4). Удой за 305 дней лактации и живая масса достоверно коррелируют с глубиной груди и обхватом за лопатками на уровне 0,428\*\*, 0,307\*\* и 0,617\*\*, 0,705\*\*. Подобные, но несколько иные результаты, в силу разных по численности выборок, по вышеприведенным исследованиям были получены у А. Ф. Контэ с соавт. [7] и Е. Н. Васильевой [8].

**Таблица 2. Коэффициенты ранговой корреляции промеров быков в разные периоды их взятия**

| Варианты коррелирования промеров по месяцам их взятия | Высота в холке, см | Глубина груди, см | Обхват за лопатками, см | Косая длина туловища, см | Обхват пясти, см |
|-------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|
| 12×18 (n=16)                                          | 0,609*             | 0,626*            | 0,426                   | 0,313                    | 0,681**          |
| 12×24 (n=16)                                          | 0,757**            | 0,493             | 0,685**                 | 0,446                    | 0,694**          |
| 18×24 (n=16)                                          | 0,810**            | 0,639**           | 0,596*                  | 0,610*                   | 0,678**          |
| 18×24 (n=28)                                          | 0,774**            | 0,564**           | 0,524**                 | 0,614**                  | 0,603**          |
| 18×24 (n=44)                                          | 0,826**            | 0,604**           | 0,485**                 | 0,462**                  | 0,664**          |
| 18×36 (n=28)                                          | 0,624**            | 0,304             | 0,117                   | 0,388**                  | 0,585**          |
| 18×36 (n=39)                                          | 0,698**            | 0,417**           | 0,139                   | 0,439**                  | 0,655**          |
| 18×48 (n=28)                                          | 0,605**            | 0,412*            | 0,048                   | 0,456**                  | 0,616**          |
| 24×36 (n=14)                                          | 0,869**            | 0,532*            | 0,835**                 | 0,759**                  | 0,788**          |
| 24×36 (n=28)                                          | 0,790**            | 0,807**           | 0,554**                 | 0,746**                  | 0,723**          |
| 24×36 (n=43)                                          | 0,832**            | 0,723**           | 0,643**                 | 0,729**                  | 0,735**          |
| 24×48 (n=14)                                          | 0,876**            | 0,447             | 0,701**                 | 0,810**                  | 0,626**          |
| 24×48 (n=28)                                          | 0,778**            | 0,732**           | 0,251                   | 0,749**                  | 0,771**          |
| 24×60 (n=14)                                          | 0,875**            | 0,422             | 0,338                   | 0,821**                  | 0,536*           |
| 36×48 (n=28)                                          | 0,972**            | 0,811**           | 0,763**                 | 0,872**                  | 0,850**          |
| 36×48 (n=14)                                          | 0,962**            | 0,604*            | 0,713**                 | 0,736**                  | 0,675**          |
| 36×60 (n=14)                                          | 0,945**            | 0,534*            | 0,452                   | 0,813**                  | 0,558*           |
| 48×60 (n=14)                                          | 0,958**            | 0,696**           | 0,376                   | 0,755**                  | 0,771**          |

\* —  $p \geq 0.05$ ; \*\* —  $p \geq 0.01$

**Таблица 3. Коэффициенты корреляции между промерами отцов и их дочерей, (n=8366)**

| Возраст в мес. | Высота в холке, см | Глубина груди, см | Обхват за лопатками, см | Косая длина туловища, см |
|----------------|--------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|
| 12             | 0,157**            | 0,260**           | -0,046                  | 0,025                    |
| 18             | 0,123**            | 0,104**           | 0,036                   | 0,013                    |
| 24             | 0,132**            | 0,070*            | -0,038                  | -0,011                   |
| 36             | 0,249**            | 0,156**           | 0,176**                 | 0,070*                   |
| 48             | 0,239**            | 0,101**           | 0,196**                 | 0,110**                  |
| 60             | 0,199**            | -0,055            | -0,032                  | 0,080*                   |

Ранее была установлена достоверная взаимосвязь высоты в холке и глубины груди быков с этими же промерами дочерей (табл. 3). Из данных таблицы 4 видно, что только глубина груди дочерей из этих двух вышеназванных промеров имеет достаточно прочную связь с удоем за 305 и 100 дней лактации. Поэтому интерес представляет именно коррелятивная связь глубины груди быка-отца с удоем дочерей.

Данные таблицы 5 показывают, что этот промер достоверно взаимосвязан с удоем во все возраста, за исключением последнего (60 мес.), а наиболее значимые из них —  $r=0,151^{**}$  и  $0,173^{**}$  с датой измерения 24 и 36 мес. Кроме этого необходимо отметить, что с удоем дочерей достоверно коррелируют и остальные промеры быков за малым исключением, касающегося как молодых, так и возрастных животных.

Далее, как и в предыдущем анализе, для выявления связи экстерьерных промеров быков разных возрастов с удоем их дочерей были рассчитаны также 92 коэффициента корреляции с учетом возраста быков и времени оценки экстерьера, из

которых 18 превысили значение  $r=0,100$  и были достоверны. Взаимосвязь удоя с высотой в холке выявлена только у самых возрастных быков (20 лет и >), с остальными промерами — у животных разных возрастов. Наибольшие по величине коэффициенты корреляции удоя с глубиной груди, обхватом за лопатками, косой длиной туловища оказались у быков в возрасте 20 лет и > ( $0,213^{*}$ ;  $0,244^{**}$ ;  $0,278^{**}$ ;  $0,221^{**}$ ), с датой измерения — 18 мес.

В качестве сопутствующих исследований в таблице 6 представлены взаимосвязи мать-дочь по показателям экстерьера и хозяйственно полезным признакам. Получены высокие и достоверные коэффициенты корреляции мать-дочь по всем промерам и особенно по глубине груди —  $0,707^{**}$  и косой длине туловища —  $0,547^{**}$ , а также по удою и живой массе —  $0,239^{**}$  и  $0,283^{**}$  соответственно.

**Выводы.** Основываясь на результатах положительных и достоверных корреляционных связей большинства экстерьерных промеров быков в разных возрастных категориях по датам оцен-

Таблица 4. Корреляции между промерами туловища дочерей и их взаимосвязь с хозяйственно полезными признаками

| Признак             | Корреляции         |                     |                         |                          |
|---------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|
|                     | Высота в холке, см | Глубина груди, см   | Обхват за лопатками, см | Косая длина туловища, см |
| Голов               | 8366               | 3022                | 7846                    | 8364                     |
| Среднее             | 127,6              | 65,0                | 183,6                   | 154,0                    |
| Высота в холке      | -                  | 0,010               | -                       | -0,015                   |
| Обхват за лопатками | -0,013             | 0,534 <sup>**</sup> | -                       | 0,265 <sup>**</sup>      |
| Удой за 305 дней    | -0,027             | 0,428 <sup>**</sup> | 0,307 <sup>**</sup>     | -0,047                   |
| Удой за 100 дней    | -0,045             | 0,378 <sup>**</sup> | 0,231 <sup>**</sup>     | 0,045                    |
| Живая масса         | -0,011             | 0,617 <sup>**</sup> | 0,705 <sup>**</sup>     | 0,060                    |

Таблица 5. Взаимосвязь промеров быков с удоем дочерей (n=8366)

| Дата измерения | Высота в холке, см  | Глубина груди, см   | Обхват за лопатками, см | Косая длина туловища, см |
|----------------|---------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|
| 12             | 0,131 <sup>**</sup> | 0,133 <sup>**</sup> | 0,051                   | 0,050                    |
| 18             | 0,087 <sup>*</sup>  | 0,077 <sup>*</sup>  | 0,071 <sup>*</sup>      | 0,098 <sup>**</sup>      |
| 24             | 0,096 <sup>**</sup> | 0,151 <sup>**</sup> | 0,071 <sup>*</sup>      | 0,080 <sup>*</sup>       |
| 36             | 0,153 <sup>**</sup> | 0,173 <sup>**</sup> | 0,141 <sup>**</sup>     | 0,105 <sup>**</sup>      |
| 48             | 0,139 <sup>**</sup> | 0,097 <sup>**</sup> | 0,154 <sup>**</sup>     | 0,157 <sup>**</sup>      |
| 60             | 0,135 <sup>**</sup> | 0,020               | -0,005                  | 0,117 <sup>**</sup>      |

Таблица 6. Взаимосвязь показателей экстерьера и хозяйственно полезных признаков дочерей и матерей

| Дочь/мать, голов | Высота в холке, см  | Глубина груди, см   | Обхват за лопатками, см | Косая длина туловища, см | Удой за 305 дн, кг  | Живая масса, кг     |
|------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| 8366             | 0,341 <sup>**</sup> | 0,707 <sup>**</sup> | 0,347 <sup>**</sup>     | 0,547 <sup>**</sup>      | 0,239 <sup>**</sup> | 0,283 <sup>**</sup> |

ки экстерьера, можно говорить о праве прогноза их телосложения в онтогенезе.

Положительные и достоверные взаимосвязи между промерами быков отцов и их дочерей, а также промерами быков с удоём дочерей являются подтверждением влияния типа телосложения как определяющего фактора.

Установленная взаимосвязь глубины груди быков и их дочерей может служить прогнозом продуктивности потомков.

Экстерьерные стати коров, коррелирующие с удоём по первой лактации, являются надёжным показателем их удойности.

*Работа проведена в рамках выполнения научных исследований Министерства науки и высшего образования РФ по теме № АААА-А18-118021590134-3*

*В исследованиях использованы материалы Селекционного центра по айрширской породе (ВНИИГРЖ)*

### Литература

1. Хмельничий Л. М. Реализация наследственности быков-производителей в корреляционной изменчивости показателей линейной оценки с молочной продуктивностью коров в динамике лактаций / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечёрка // Генетика и разведение животных. — 2014. — № 3. — С. 7–9.
2. Костомахин Н. М. Скотоводство / Изд. Лань. 2007. 432 с.
3. Хмельничий Л. М. Оценка коров украинской красно-пестрой молочной породы в соотносительной изменчивости промеров и индексов телосложения / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечёрка // Генетика и разведение животных. — 2014. — № 4. — С. 20–24.
4. Лернер И. М. Современные достижения в разведении животных / И. М. Лернер, Х. П. Дональд // Москва — Колос. 1970. 264 с.
5. Попов Н. А. Типы телосложения и параметры экстерьера коров в стаде / Н. А. Попов, Ч. М. Хомушку // Главный зоотехник. — 2011. — № 8. — С. 11–15.
6. Ляшук Р. Н. Селекционно-генетическая оценка быков-производителей по потенциалу молочной продуктивности / Р. Н. Ляшук, А. И. Шендаков, Т. А. Шендакова // Сельскохозяйственная биология. — 2008. — № 4. — С. 23–29.
7. Контэ А. Ф. Изменчивость селекционно-генетических параметров линейной оценки типа телосложения дочерей быков популяции голштинизированного черно-пестрого скота / А. Ф. Контэ, С. Н. Харитонов, А. А. Сермягин, А. Н. Ермилов, И. Н. Янчуков, Н. А. Зиновьева // Молочное и мясное скотоводство. — 2017. — № 8. — С. 3–9.
8. Васильева Е. Н. Экстерьерные особенности айрширских первотелок разной селекции / Е. Н. Васильева // Генетика и разведение животных. — 2018. — № 3. — С. 51–55.

Vasileva E.

## Relationship between type traits of Ayrshire bulls and their daughters

**Abstract.** *It is necessary to determine through the correlation variability the direction of changes in the relationship between the signs of the exterior and milk yield in the process of age development of bulls and their daughters. Type traits of four age groups of 45 bulls taken at different periods of their life (12, 16, 18, 24, 36, 48 months), their daughters in the first lactation (8366 heads) were analyzed and founded relationship between the measurements of father — daughter and economically useful traits. Young bulls at the age of 7.2 years from the group (5 to 9 years) are the best in all measurements in all evaluation age periods the estimates exterior compared to other groups. High and reliable relationships were found for stature, body depth, girth of*

*pastern and selectively for other measurements of bulls taken at different measurement times, which gives the right to predict the body type of animals during ontogenesis. Calculated 92 correlation coefficient of measurements of bulls and the same of daughters, as well as their milk yield, taking into account the age of the manufacturer and the date of measurement. Reliable correlation coefficients were obtained from the stature and body depth in bulls of different ages. The relationship measurements of a body of bulls with milk yield of their daughters in most cases low, but reliable (as a large number of daughters). Milk yield of daughters for 305 days of lactation significantly correlates with their body depth and girth of pastern 0,428\*\*\* and 0,307\*\*\*. The relationship between mother and daughter on a number of exterior features is established. The largest — milk yield with stature 0,153 \*\*, body depth 0,173 \*\*, girth behind the shoulder blades 0,154 \*\*, slanting body length 0,157 \*\*. For daughters, milk yield for 305 days of lactation reliably correlates with their body depth and girth behind the shoulder blades 0.428 \*\*\* and 0.307 \*\*\*. The measurement of the body depth has been established: the body depth bull — daughters 0.156 \*\*, body depth mother — daughter 0,707 \*\*, body depth daughters with a yield 0.428 \*\*, the body depth of bull with daughters milk yield 0.173 \*\*.*

**Key words:** Ayrshire breed; sires; cows; correlation coefficient; exterior; measurements; age of bull; evaluation date.

*Author:*

**Vasileva E.** — PhD (Agr. Sci.), senior researcher, Laboratory of genetics and selection of Ayrshire cattle; Russian Research Institute of Farm Animal Genetics and Breeding — Branch of the L. K. Ernst Federal Science Center for Animal Husbandry. St. Petersburg, Russia, 196601 Moscow highway, 55a.; e-mail: tulinova\_59@mail.ru.

## References

1. Khmel'niy L. M. Implementation of heredity of bulls-sires in correlation changeability of indexes of linear estimation with the dairy productivity of cows in the dynamics of lactations / L. M. Khmel'niy, V. V. Vechorka // *Genetika i razvedeniye zhivotnykh*. — 2014. — № 3. — P. 7–9.
2. Kostomakhin N. M. Cattle breeding // *Lan*. — 2007. — 432 p.
3. Khmel'niy L. M. An estimation of cows of the ukrainian red-and-white dairy breed is in correlative changeability of body measurements and indexes of data frame / L. M. Khmel'niy, V. V. Vechorka // *Genetika i razvedeniye zhivotnykh*. — 2014. — № 4. — P. 20–24.
4. Lerner I. M. Modern advances in animal breeding / Lerner I.M., Donald H. P. // *M. — Kolos*. — 1970. — 264 p.
5. Lyashuk R.N. Selective-genetic estimation of bulls on milk productivity potential / R. N. Lyashuk, A. I. Shendakov, T. A. Shendakova // *Sel'skokhozyaystvennaya biologiya*. — 2008. — № 4. — P. 23–29.
6. Popov N. A. Types of the constitution and parameters of the exterior of cows in the herd / N. Popov, Ch. M. Homushku // *Glavnyy zootekhnik*. — 2011. — № 8. — P. 11–15.
7. Conte A. F. Variability of genetic parameters for linear type traits in russian black-and-white cattle population / A. F. Conte, S. N. Kharitonov, A. A. Sermyagin, A. N. Ermilov, I. N. Yanchukov, N. A. Zinovieva // *Molochnoye i myasnoye skotovodstvo*. — 2017. — № 8. — P. 3–9.
8. Vasileva E. Exterior features of ayrshire first calving cows of different selection / E. Vasileva // *Genetika i razvedeniye zhivotnykh*. — 2018. — № 3. — P. 51–56.