

## ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЕЙСТВ СТАДА БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ ПО ПРОДУКТИВНЫМ И ГЕНЕТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

© Андреева С.А., Дмитриева В.И.,  
Кольцов Д.Н., Гонтов М.Е.



**Андреева Светлана Алексеевна**

Федеральный научный центр лубяных культур  
Россия, 214025, г. Смоленск, ул. Нахимова, д. 21  
E-mail: smniish@yandex.ru



**Дмитриева Валентина Ивановна**

Федеральный научный центр лубяных культур  
Россия, 214025, г. Смоленск, ул. Нахимова, д. 21  
E-mail: smniish@yandex.ru



**Кольцов Дмитрий Николаевич**

Федеральный научный центр лубяных культур  
Россия, 214025, г. Смоленск, ул. Нахимова, д. 21  
E-mail: smniish@yandex.ru



**Гонтов Михаил Елисеевич**

Федеральный научный центр лубяных культур  
Россия, 214025, г. Смоленск, ул. Нахимова, д. 21  
E-mail: smniish@yandex.ru

*В работе с бурой швицкой породой необходимо учитывать племенную ценность маточных семейств для совершенствования структуры породы и накопления у потомков ценных качеств родоначальниц. Большие результаты достигнуты в стадах СПК «Доброволец» Смоленской области. Выявление зависимости показателей молочной продуктивности коров бурой швицкой породы от наличия аллелей EAB-локуса групп крови в наиболее перспективных семействах СПК «Доброволец» являлось целью работы. Научная новизна заключается в том, что впервые по продуктивным и генетическим показателям проведена характеристика семейств в современной популяции бурой швицкой породы. Материалом исследования служили вышеуказанные семейства. Исследования проводили в 2017–2018 гг. в лаборатории иммуногенетики Смоленского ИСХ – филиала ФГБНУ ФНЦ ЛК по общепринятым методикам с использованием 52–65 реагентов собственного производства, унифицированных по международным стандартам. Для анализа использовались данные системы «СЕЛЭКС». Выделено 12 семейств, молочная продуктивность которых в среднем составляет около 6000 кг*

молока, содержание жира и белка в молоке в среднем 3,86% и 3,30% соответственно. В маточных семействах 27 коров (9,5%) имеют удой 7000 кг молока и выше, от которых можно получать бычков для ремонта случной сети области. Выделено 5 основных аллелей с частотой встречаемости свыше 5%. В их числе преобладают аллели, привнесенные в популяцию быками бурой швицкой породы американской селекции. Эти данные согласуются с ранее опубликованными исследованиями других авторов. Наиболее высокий удой и содержание жира в молоке наблюдается у животных, в генотипе которых есть аллели G2E`2, O` и Q. Эти аллели могут считаться маркерными и учитываться в дальнейшей селекционной работе. Результаты исследований применяются при составлении планов селекционно-племенной работы с бурой швицкой породой в племенных хозяйствах региона. Данные результаты будут использованы при проведении научно-исследовательской работы согласно плану НИР Смоленского ИСХ – филиала ФГБНУ ФНЦ ЛК.

*Семейства, коровы, продуктивность, аллели EAB-локуса, группы крови, генотип.*

Бурая швицкая порода получила широкое распространение в ряде стран благодаря высоким адаптационным способностям. Животные этой породы обладают целым рядом важных биологических показателей и хозяйственно полезных признаков, которые позволяют повысить ее конкурентоспособность, а именно: высокий генетический потенциал молочной и мясной продуктивности, качественный состав молока, устойчивость ко многим заболеваниям, производительные качества и большое долголетие [1, с. 17].

На долю бурой швицкой породы приходится около 1,2% от общей численности крупного рогатого скота России, в Смоленской области – около 35% [2, с. 15]. В последние годы наблюдается тенденция сокращения численности поголовья бурой швицкой породы. Дальнейшее сокращение может привести к полной ее утрате [1, с. 53]. В связи с этим вопрос о сохранении ценного генофонда бурой швицкой породы является актуальным. Важнейшими задачами отечественного молочного скотоводства являются повышение его конкурентоспособности и стабилизация поголовья [3]. Это касается как товарной, так и племенной части отрасли, причем в первую очередь племенной.

Для сохранения генетических ресурсов стада при совершенствовании его по продуктивным качествам важно учитывать наряду с племенной ценностью используемых быков-производителей племенную ценность маточных семейств стада, которые составляют основу его генетической структуры [4, с. 6].

Цель наших исследований – изучить показатели молочной продуктивности маточных семейств бурой швицкой породы стада СПК «Доброволец» в зависимости от структуры аллелофонда по EAB-локусу групп крови.

Научная новизна заключается в том, что впервые по продуктивным и генетическим показателям проведена характеристика семейств в современной популяции бурой швицкой породы.

Задачи исследований:

- проанализировать показатели молочной продуктивности коров в семействах СПК «Доброволец»;
- провести оценку генетической структуры семейств, используя в качестве маркеров аллели EAB-локуса групп крови;
- дать оценку молочной продуктивности наиболее перспективных маточных семейств в связи с наследованием EAB-аллелей групп крови.

### Материалы и методы исследований

В качестве изучаемого материала взяли 12 наиболее перспективных семейств СПК «Доброволец» численностью 290 голов.

Исследования проводили в лаборатории иммуногенетики Смоленского ИСХ – филиала ФГБНУ ФНЦ ЛК в 2017–2018 гг. по общепринятым методикам с использованием 52–65 реагентов собственного производства, унифицированных по международным стандартам [5; 6]. Также в работе были использованы данные автоматизированной системы ведения племенного учета «СЕЛЭКС».

### Результаты исследований

Практическая значимость семейств в селекции связана с тем, что именно они выполняют важную роль при совершенствовании племенных и продуктивных качеств животных в любом конкретном стаде [4, с. 6]. К родоначальнице при закладке семейства предъявляются следующие требования: высокая продуктивность по ряду лактаций, превосходство по удою над средними показателями стада не менее 10%, содержание жира и белка не ниже среднего по стаду.

Стадо СПК «Доброволец» формировалось первотелками, исследованными на достоверность происхождения, что позволило отбирать в создаваемые семейства только потомков с подтвержденными записями о происхождении.

В стаде выделено 38 перспективных семейств, имеющих потомков в IV–VI рядах родословной. Нами проведен анализ по 12 наиболее продуктивным семействам. Характеристика родоначальниц по молочной продуктивности за наивысшую лактацию и средние показатели продуктивности коров в семействах приведены в *табл. 1*.

Из анализируемых семейств самое многочисленное и перспективное семейство Клайпеды 412. Средняя продуктивность потомков в четырех рядах родословных – 5998 кг молока с содержанием жира 3,96%, белка 3,28%. У 42% потомков этого семейства удои по наивысшей лактации 6000 кг и выше. Коровы семейства Клайпинка 3185, Клава 3134, Картинка 927 и Клятва 2890 имеют продуктивность соответственно 3-8241-3,89-3,27, 3-8012-3,90-3,24, 1-7445-3,99-3,32, 8-7064-3,89-3,25.

В семействе высокопродуктивной коровы Светлины 2750 (3-8119-3,90-3,40) отмечена

**Таблица 1. Характеристика маточных семейств СПК «Доброволец» по молочной продуктивности**

Родоначальница (наивысшая лактация)		Продуктивность коров семейств (в среднем)				% коров с удоем 6000 кг и выше		
кличка, инд. №	удой, кг	жир, %	белок, %	коров, гол.	удой, кг		жир, %	белок, %
Биржа 2630	7027	3,80	3,43	18	5567±181	3,86±0,06	3,28± 0,04	39
Ива 2121	5777	3,84	3,30	21	5796±333	3,89±0,04	3,30± 0,02	38
Кадриль 844	7069	3,87	3,35	27	5481±352	3,92±0,03	3,29± 0,02	26
Кама 1036	6264	3,78	3,10	26	5725±223	3,90±0,08	3,22± 0,03	46
Клайпеда 412	5829	3,80	3,37	31	5998±253	3,96±0,06	3,28± 0,05	40
Лимонка 581	4785	4,02	3,40	20	5421±267	3,87±0,05	3,22± 0,02	35
Метель 194	5863	3,76	3,36	20	5790±210	3,96±0,07	3,33± 0,03	45
Навигация 49	5070	3,78	3,40	29	5208±144	3,92±0,03	3,33± 0,02	32
Светлина 2750	8119	3,90	3,40	30	5501±155	3,92±0,02	3,37± 0,02	30
Сердечная 969	6055	3,92	3,29	27	4980±275	3,85±0,03	3,25± 0,02	33
Сечевка 1513	6055	3,74	3,23	18	5412±207	3,94±0,06	3,25± 0,02	33
Шапочка 2738	5191	3,86	3,39	18	5896±166	3,99±0,09	3,31± 0,06	50

Источник: исследования Смоленского ИСХ.

высокая продуктивность у четырех потомков: Светлина 1285 (7-7220-3,90-3,29), Свеча 3175 (5-7019-3,95-3,30), Соломка 747 (3-7674-3,89-3,34), Саксонка 2942 (2-7160-4,13-3,40). В среднем продуктивность у коров семейства 5501-3,92-3,37.

Всего в маточных семействах удой 7000 кг молока и выше имеют 27 коров (9,5%), от которых можно получать бычков для ремонта случной сети области.

Нужно отметить, что в семействах высокую продуктивность коровы проявляют по всем лактациям от первой до десятой, но 70% коров максимальный удой имеют по 3–7 лактациям, следовательно, раннее выбытие коров из стада не способствует их раздою до максимальной продуктивности и не раскрывает их племенную ценность.

Генетическая характеристика коров в семействах стада проведена по аллелям EAB-локуса групп крови. Характеристика семейств по частоте встречаемости в них EAB-аллелей приведена в табл. 2. В каждом семействе выделены по 5 основных аллелей с частотой встречаемости 5% и более. Суммарно они встречаются у 52–85% коров семейств. Генотипы коров насыщены аллелями EAB-локуса

$B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$ ,  $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$ , следует также отметить, что данная закономерность встречается и в костромской породе [7, с. 15]. Эти аллели интродуцированы в породу быками бурой породы американской селекции, завезенными из США и Австрии, встречались они практически во всех семействах с частотой от 0,052 до 0,214 и от 0,075 до 0,375 соответственно. EAB-аллели  $B_2P_2Y_2G^Y$  и  $I_1Y_2E_2G^IG^2$  также внесены в породу бурыми швицкими быками американской селекции, но встречаются они реже с частотой 2,9 и 4,4%. Насыщенность аллелофонда маточных семейств EAB-аллелями американской бурой породы свидетельствует об активном использовании импортных быков в селекционной работе со стадом [8, с. 7].

Аллели  $O$ ,  $B_1G_2KE^1F^2O(G^)$ ,  $G_1O$ ,  $I_1O_1QA_1$ ,  $P_1I$  и другие, характерные для отечественной швицкой породы, встречались в семействах с частотой до 25%.

С повышенной частотой в семействах встречается рецессивный аллель  $b$ -0,074.

Следует отметить, что некоторые аллели EAB-локуса групп крови характерны только для данного семейства: в семействе

Таблица 2. Частота встречаемости основных аллелей EAB-локуса групп крови в семействах

Семейство	N	Гены-маркеры EAB-локуса	Их суммарная частота
Биржи 2630	18	$B_2I_2A^2D^G^Q$ , $B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$ , $b$ , $O$	0,639
Ивы 2121	21	$B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$ , $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$ , $G_2O_1E^1I$ , $B_2G_3QT_1A^2P$ , $B_1G_2KE^1F^2O(G^)$	0,690
Кадрилы 0844	27	$B_2I_2A^2D^G^Q$ , $B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$ , $G_1O$ , $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$ , $G_2O_1E^1I$	0,704
Камы 1036	26	$B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$ , $O$ , $I^O$ , $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$ , $I_1Y_2E_2G^IG^2$	0,769
Клайпеды 0412	31	$b$ , $B_2P_2Y_2G^Y$ , $B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$ , $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$	0,855
Лимонки 581	20	$B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$ , $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$ , $O$ , $I_1Y_2E_2G^IG^2$ , $I_1O_1QA_1$	0,675
Метели 194	20	$B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$ , $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$ , $Q$ , $I_1Y_2$ , $G_2E^2$	0,650
Навигации 49	29	$I_1G^G$ , $I_1O_1QA_1$ , $B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$ , $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$ , $I_1Y_2E_2G^IG^2$	0,517
Светлины 2750	35	$G_1O$ , $B_1I_1T_1A^1P$ , $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$ , $B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$ , $b$	0,767
Сердечной 969	27	$b$ , $I_2$ , $I_1$ , $B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$ , $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$	0,685
Сечевки 1513	18	$G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$ , $G_2E^3F^2O$ , $P_1I$ , $b$ , $B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$	0,777
Шапочки 2738	18	$G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G^2$ , $B_1I_1T_1A^1P$ , $P_1I$ , $B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQ^Y$	0,834

Источник: результаты исследований авторов.

Сердечной 969 встречаются ЕАВ-аллели  $I_2$ ,  $I_1$  с частотой 0,074, 0,093; в семействах Навигации 49 и Лимонки 581 с частотой 0,155 и 0,250 соответственно встречается аллель  $I_1O_1QA_1$ , в семействе Камы 1036 с частотой 0,135 встречается ЕАВ-аллель  $\Gamma O$ , в семействе Сечевки 1513 с частотой 0,250 – аллель  $P_1\Gamma$ . В других семействах указанные аллели встречаются крайне редко или не встречаются вообще. Эти аллели передаются по материнской стороне родословной в четырех – пяти поколениях, что свидетельствует об их племенной ценности в стаде.

На основании проведенного в семействах анализа ЕАВ-аллелей групп крови по ча-

стоте их встречаемости проанализировали продуктивность коров, входящих в семейства, в связи с наследованием ими ЕАВ-аллелей (табл. 3).

В генотипе коров выявлено 48 аллелей ЕАВ-локуса групп крови. В ранее проведенных исследованиях установлено, что в зависимости от наследования аллелей ЕАВ-локуса продуктивность животных различается [9; 10]. Отмечено, что у коров с более распространенными в семействах ЕАВ-аллелями  $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G_2$  и  $B_1O_3Y_2A_2E_3G_1P_1Q_1Y_1$  продуктивность по первой лактации составляла 4695-4,0-3,28 и 4571-3,98-3,28, в среднем – 5540-4,05-3,28

**Таблица 3. Показатели продуктивности коров, в зависимости от наследования аллелей ЕАВ-локуса**

Аллель ЕАВ-локуса	N	Частота встречаемости аллеля	Первая лактация			Средняя продуктивность		
			удой, кг	жир, %	белок, %	удой, кг	жир, %	белок, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$B_1I_1T_1A_1P$	15	0,013	4333±340	3,90±0,01	3,30±0,08	5088±370	3,93±0,03	3,29±0,06
$B_1G_2KA_2B_1O$	12	0,010	3864±277	3,96±0,03	3,35±0,03	5477±240	3,97±0,07	3,33±0,03
$B_1O_3Y_2A_2E_3G_1P_1Q_1Y_1$	113	0,098	4571±143	3,98±0,03	3,28±0,02	5863±108	4,01±0,03	3,24±0,01
$B_2I_2A_2D_2G_2Q$	30	0,026	4306±377	3,95±0,06	3,29±0,02	5838±242	3,95±0,03	3,32±0,03
$B_1G_2KE_1F_2O(G)$	25	0,022	4052±355	3,92±0,05	3,27±0,05	5785±259	3,98±0,05	3,31±0,02
$B_2P_2Y_2G_2Y$	34	0,029	4524±165	3,88±0,04	3,00±0,02	5806±262	3,95±0,06	3,27±0,05
$B_2QT_1A_2P$	19	0,016	4504±444	3,93±0,04	3,30±0,01	5556±128	3,98±0,06	3,32±0,05
$I_1Y_2$	16	0,014	4687±250	3,89±0,04	3,31±0,02	5647±197	4,00±0,04	3,28±0,02
$I_1Y_2E_2G_1T_2G_2$	51	0,044	4451±120	3,98±0,05	3,28±0,04	5578±140	4,05±0,03	3,27±0,03
$I_1O_1QA_1$	32	0,028	4217±265	3,93±0,06	3,28±0,03	5239±270	3,94±0,05	3,31±0,03
$I_1G_2G$	13	0,011	3603±87	3,98±0,06	3,34±0,01	4935±355	3,94±0,05	3,33±0,03
$G_1O$	61	0,053	4157±148	3,87±0,05	3,12±0,03	5588±149	3,95±0,03	3,11±0,03
$G_2O_1E_1I$	18	0,015	4606±313	3,85±0,01	3,26±0,03	5392±364	3,91±0,03	3,32±0,02
$G_2E_2$	17	0,015	4682±157	3,98±0,07	3,23±0,04	5971±374	4,13±0,10	3,32±0,04
$G_2E_3F_2O$	20	0,017	4683±275	4,00±0,07	3,28±0,04	5746±260	4,09±0,05	3,32±0,03
$G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G_2$	242	0,209	4695±102	4,00±0,02	3,28±0,01	5586±74	4,05±0,02	3,28±0,01
$Y_2$	16	0,014	4335±305	3,96±0,05	3,26±0,03	5697±329	3,92±0,04	3,26±0,03
$P_1I$	31	0,027	4104±290	3,95±0,05	3,22±0,02	5429±209	4,02±0,05	3,33±0,06
$Q$	11	0,009	3664±626	3,96±0,01	3,30±0,02	5874±210	4,06±0,04	3,23±0,02
$Q(E_2)O$	13	0,011	3852±287	3,95±0,04	3,24±0,01	5156±255	3,96±0,05	3,32±0,02
$O_1$	11	0,009	3935±534	4,09±0,13	3,36±0,08	5681±231	4,04±0,04	3,34±0,06
$E_3F_2O$	27	0,023	4094±188	3,80±0,04	2,92±0,03	5634±288	3,86±0,04	2,91±0,02
$O$	40	0,035	4499±190	3,93±0,05	3,27±0,03	5918±162	3,96±0,02	3,24±0,03
Другие аллели	91	0,251	4145±68	3,92±0,02	3,27±0,02	5296±71	3,89±0,02	3,29±0,02

Источник: результаты исследований авторов.

и 5863-4,01-3,24 соответственно. У коров семейств с наиболее распространенными в них ЕАВ-аллелями швицкой породы отечественной селекции  $B_1G_2KE_1F_2O(G)$ ,  $O_1$ ,  $O$ ,  $P_1I$ , а в среднем – от 5429 до 5918 кг, при содержании в нем жира 3,96–4,04, белка 3,24–3,34.

Наиболее высокий удой и высокое содержание жира в молоке наблюдается у животных, в генотипе которых есть аллели  $G_2E_2$ ,  $O$  и  $Q$ .

### Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о немаловажной роли семейств в селекции. Анализ молочной продуктивности позволил выделить 12 наиболее перспективных семейств. Самые многочисленные и продуктивные из них – семейство Клайпеды 412 и семейство Светлины 2750. Восемь потомков из этих семейств имеют продуктивность свыше 7000 кг молока, содержание в молоке жира 3,89% и выше, содержание белка в молоке – свыше 3,25%. Всего же в маточных семействах более 9% коров имеют удой 7000 кг молока и выше. Отмечено, что 70% коров максимальный удой имеют по 3–7 лактациям, что свидетельствует о нецелесообразности раннего выбытия коров из стада, поскольку это не способствует их раздою и не раскрывает их племенной ценности.

Дальнейшая целенаправленная работа с наиболее перспективными семействами позволит повысить племенную ценность и конкурентоспособность бурой швицкой породы. Особое внимание следует обратить на группу высокопродуктивных коров, от которых помимо высокопродуктивных потомков можно получать ремонтных бычков для случной сети области.

У большинства потомков с разной частотой встречаются аллели, привнесенные в породу быками бурой швицкой породы американской селекции, –  $B_1O_3Y_2A_2E_3G^PQY$ ,  $G_3O_1T_1Y_2E_3F_2G_2$ . Аллели, характерные для отечественной швицкой породы, встречались в семействах с частотой до 25%. Некоторые аллели ( $I_1$ ,  $I_1O_1QA_1$ ,  $I^O$ ,  $P_1I$ ) характерны только для определенного семейства. Они передаются по материнской стороне в 4–5 поколениях, что свидетельствует об их племенной ценности. Насыщенность аллелофонда семейств ЕАВ-аллелями американской бурой швицкой породы свидетельствует об активном использовании импортных быков в селекции.

У коров с наиболее распространенными ЕАВ-аллелями американской селекции продуктивность в среднем составляет от 5477 до 5863 кг, у животных с наиболее распространенными аллелями швицкой породы отечественной селекции – от 5429 до 5918 кг. Также высокие показатели молочной продуктивности наблюдаются у животных, имеющих в своем генотипе аллели  $G_2E_2$ ,  $O$  и  $Q$ .

Вышеуказанные аллели могут считаться маркерными и учитываться в дальнейшей селекционной работе для накопления у потомков ценных качеств родоначальниц. Следует отметить, что наличие в генотипе потомков аллелей родоначальниц, стойко передающихся по материнской стороне в течение нескольких поколений, также свидетельствует об их племенной ценности.

Для поддержания и дальнейшего прогнозирования у потомков желательных генотипов необходимо проводить систематический контроль достоверности происхождения по группам крови.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бурая швицкая порода крупного рогатого скота: монография / В.М. Новиков [и др.]; под общ. ред. В.К. Чернушенко. Смоленск: Смоленская городская типография, 2017. 153 с.
2. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2017 год). М.: Издательство ФГБНУ ВНИИплем, 2018. 274 с.
3. Дунин И.М. Состояние молочного скотоводства в хозяйствах Российской Федерации // Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах РФ (2016 год). М.: ВНИИплем, 2017. С. 3–18.
4. Влияние семейств на создание и совершенствование типа Смоленский бурого швицкого скота / В.К. Чернушенко [и др.] // Зоотехния. 2009. № 7. С. 6–7.
5. Меркурьева Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве. М.: Колос, 1977. 239 с.
6. Сороковой П.Ф. Методические рекомендации по исследованию и использованию групп крови в селекции крупного рогатого скота. Дубровицы, 1974. 30 с.
7. Генетическое обоснование системы разведения скота костромской породы / А.В. Баранов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 4. С. 13–16.
8. Аллели EAB-локуса групп крови в маркировании скота племенных стад бурой швицкой породы / С.А. Андреева [и др.] // Сб. науч. тр. Северо-Кавказ. науч.-исслед. ин-та животноводства. 2017. Т. 2. № 6. С. 4–8.
9. Гены-маркеры EAB-локуса в селекции коров по продуктивным качествам / В.И. Дмитриева [и др.] // Зоотехния. 2009. № 7. С. 13–15.
10. Группы крови и их использование в работе со стадом ЗАО им. Мичурина / Д.Н. Кольцов [и др.] // Генетика и разведение животных. 2016. № 4. С. 47–51.

## Сведения об авторах

*Андреева Светлана Алексеевна* – научный сотрудник. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур». Россия, 214025, г. Смоленск, ул. Нахимова, д. 21. E-mail: smniish@yandex.ru. Тел.: +7(4812) 64-08-62.

*Дмитриева Валентина Ивановна* – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур». Россия, 214025, г. Смоленск, ул. Нахимова, д. 21. E-mail: smniish@yandex.ru. Тел.: +7(4812) 64-08-62.

*Кольцов Дмитрий Николаевич* – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, директор филиала. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур». Россия, 214025, г. Смоленск, ул. Нахимова, д. 21. E-mail: smniish@yandex.ru. Тел.: +7(4812) 64-08-62.

*Гонтов Михаил Елисеевич* – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр лубяных культур». Россия, 214025, г. Смоленск, ул. Нахимова, д. 21. E-mail: smniish@yandex.ru. Тел.: +7(4812) 64-08-62.

## CHARACTERISTICS OF FAMILIES OF THE BROWN SWISS BREED HERD BY PRODUCTIVE AND GENETIC INDICATORS

Andreeva A.S., Dmitrieva V.I., Kol'tsov D.N., Gontov M.E.

*To improve a structure of the Brown Swiss breed and promote valuable qualities of offsprings, it is necessary to take into account the breeding value of breeding families. Great results have been achieved in the herds of APC "Dobrovolets" in the Smolensk Oblast. The work is focused on identifying dependence of milk productivity of cows of the Brown Swiss breed on presence of alleles of EAB-locus of blood groups in the most promising families in breeding families. The scientific novelty lies in the fact that for the first time the Brown Swiss breed is characterized according to productive and genetic indicators. The above families comprise the study material. The study was carried out in 2017–2018 in the Laboratory for Immunogenetics of the Smolensk Agricultural Institute – Branch of the Federal Research Center of Fiber Crops, according to common methods, with the help of 52–65 reagents of own production, unified according to international standards. "Selex" system data are used for the analysis. 12 families with milk productivity averaging about 6,000 kg of milk, fat and protein content in milk averaging 3.86% and 3.30%, respectively, are identified. The breeding families of 27 cows (9.5%) have a yield of 7,000 kg of milk and above, from which it is possible to obtain calves for restocking the breed of the region. There were 5 key alleles with a frequency of more than 5%. Among them, alleles introduced into the population by Brown Swiss bulls of American breeding predominate. These data are consistent with previously published studies by other authors. The highest yield and fat content in milk is observed among animals, whose genotype has alleles G2E`2, O` and Q. These alleles can be considered as marker and taken into account in further breeding work. The research results used in the preparation of plans for breeding work with Brown Swiss breed in the breeding farms of the region. These results will be used in the research work under the research plan of the Smolensk Agricultural Institute – Branch of the Federal Research Center of Fiber Crops*

*Families, cows, productivity, EAV-locus alleles, blood groups, genotype.*

### Information about the authors

*Andreeva Svetlana Alekseevna* – Research Associate. Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Fiber Crops". 21, Nakhimov Street, Smolensk, 214025, Russian Federation. E-mail: smniish@yandex.ru. Phone: +7(4812) 64-08-62.

*Dmitrieva Valentina Ivanovna* – Ph.D. in Agriculture, Associate Professor, Leading Research Associate. Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Fiber Crops". 21, Nakhimov Street, Smolensk, 214025, Russian Federation. E-mail: smniish@yandex.ru. Phone: +7(4812) 64-08-62.

*Kol'tsov Dmitrii Nikolaevich* – Ph.D. in Agriculture, Associate Professor, Director of the Branch. Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Fiber Crops". 21, Nakhimov Street, Smolensk, 214025, Russian Federation. E-mail: smniish@yandex.ru. Phone: +7(4812) 64-08-62.

*Gontov Mikhail Eliseevich* – Ph.D. in Agriculture, Associate Professor, Leading Research Associate. Federal State Budgetary Institution of Science “Federal Research Center of Fiber Crops”. 21, Nakhimov Street, Smolensk, 214025, Russian Federation. E-mail: smniish@yandex.ru. Phone: +7(4812) 64-08-62.