

dr.] ; pod red. V. A. Medvedskogo. – Minsk : RIPO, 2021. – 378 s. 3. Zoogigiena s osnovami proektirovaniya zhivotnovodcheskih ob"ektov : uchebnik / V. A. Medvedskij [i dr.]. – Minsk : Novoe znanie ; M. : INFRA-M, 2015. – 736 s. 4. Kompleksnye normy tekhnologicheskogo proektirovaniya novyh, rekonstrukcii i tekhnicheskogo perevooruzheniya sushchestvuyushchih zhivotnovodcheskih ob"ektov po proizvodstvu moloka, govyadiny i svininy / RUP «Nauchno-prakticheskij centr Nacional'noj akademii nauk Belarusi po zhivotnovodstvu». – Zhodino, 2021. – 120 s. 5. Kontrol' mikroklimata v zhivotnovodcheskih pomeshcheniyah : uchebno-metodicheskoe posobie / V. A. Medvedskij [i dr.]. – Vitebsk : VGAVM, 2018. – 44 s. 6. Medvedskij, V. A. Obshchaya gigiena : uchebnik / V. A. Medvedskij, A. N. Kartashova, I. V. SHCHEbetok ; pod red. V. A. Medvedskogo. – Minsk : IVC Minfina, 2020. – 252 s. 7. Normativnye veterinarno-sanitarnye i gigienicheskie trebovaniya v zhivotnovodstve : instruktivno-metodicheskoe izdanie / V. A. Medvedskij [i dr.]. – Vitebsk : VGAVM, 2019. – 348 s. 8. SHlyahtunov, V. I. Skotovodstvo : uchebnik / V. I. SHlyahtunov, A. G. Marusich. – Minsk : IVC Minfina, 2017. – 480 s.

Поступила в редакцию 17.03.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-58-2-79-83  
УДК 636.4.082.25

### ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СВИНЕЙ РАЗНЫХ ПОРОД

\*Ятусевич В.П. ORCID ID 0000-0003-3923-5504, \*Никитина И.А. ORCID ID 0000-0002-9969-0544,  
\*\*Среда Е.С.

\*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

\*\*Селекционно-гибридный центр «Заднепровский» ОАО «Оршанский КХП», Республика Беларусь

*Проведены исследования по изучению продуктивности свиноматок пород белорусской крупной белой, белорусской мясной, ландрас, йоркшир и дюрок. Установлено, что свиноматки пород ландрас и йоркшир превосходили по многоплодию, молочности и массе гнезда поросят при отъеме в 35 дней маток белорусской крупной белой на 9,9–10,6, 22,4–18,1 и 18,4–19,8%, белорусской мясной – на 7,9–12,8, 23,8–19,4 и 22,1–20,7% и дюрок – на 12,1–15,1, 39,0–34,1 и 56,8–55,0% соответственно. **Ключевые слова:** порода, молодняк, свиноматки, продуктивность, селекция.*

### GENETIC POTENTIAL IN SWINE OF DIFFERENT BREEDS

\*Yatusevich V.P., \*Nikitina I.A., \*\*Sreda E.S.

\*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

\*\*Selection and hybrid center "Zadneprovsky" JSC "Orsha Bread Products Company",  
Vitebsk Republic of Belarus

*The study was carried out to investigate the productivity in sows of the Belarusian large white, Belarusian meat, Landrace, Yorkshire and Duroc breeds. It was found, that the sows of the Landrace and Yorkshire breeds were superior in fertility, milk performance and litter weight, with pigs weaned at 35 days, than the Belarusian large white by 9.9–10.6, 22.4–18.1 and 18.4–19.8%, Belarusian meat – by 7.9–12.8, 23.8–19.4 and 22.1–20.7% and Duroc – by 12.1–15.1, 39.0–34.1 and 56.8–55.0% respectively. **Keywords:** breed, young animals, sows, productivity, selection.*

**Введение.** В системе промышленного скрещивания и гибридизации свиней Республики Беларусь используются плановые материнские породы: белорусская крупная белая, белорусская мясная, белорусская черно-пестрая, белорусский заводской тип породы йоркшир и отцовские: дюрок, пьетрен, отцовские линии пород ландрас и йоркшир.

В качестве материнских форм используют породы, типы и линии, отселекционированные на высокие воспроизводительные качества, а отцовские – обеспечивающие требуемые показатели по откормочным и мясным.

Белорусская крупная белая порода свиней является материнской основой, необходимой для получения родительской свинки, используемой при производстве конкурентоспособной свинины. На ее долю приходится около 80% всего чистопородного поголовья и до 70% товарного молодняка получают с ее участием.

Животные этой породы характеризуются высокими материнскими качествами, резистентностью, сохранностью молодняка, хорошей откормочной и мясной продуктивностью, **положительно сочетаются при скрещивании с животными белорусской мясной, белорусской черно-пестрой, дюрок и ландрас при получении товарных помесей и гибридов** на комплексах и фермах [3].

Порода йоркшир используется в качестве отцовской и материнской форм. Во многих странах мира хорошо известна роль этих свиней в преобразовании местных, создании новых пород и типов, а также получении товарного молодняка [4].

В Республике Беларусь популяция свиней породы йоркшир формировалась методом ком-

плектации чистопородными животными английской, канадской, немецкой и французской селекции с целью улучшения мясо-откормочных качеств свиней крупной белой породы, так и для получения различных вариантов родительской свинки – F1 (БКБ × Й; Л × Й; БМ × Й).

На основе генофонда завезенных животных к 2010 г. учеными и специалистами хозяйств был создан Белорусский заводской тип породы йоркшир «Днепробугский» [9].

По данным А.В. Овчинникова и А.А. Зацаринина, использование хряков породы йоркшир на свиноматках крупной белой породы способствовало улучшению не только мясных, но и откормочных качеств потомства. Так, среднесуточный прирост молодняка КБ породы составил 674 г, (КБ × Й) – 788 г и (КБ × Й) × КБ – 747 г [6].

Молодняк породы ландрас пользуется большим спросом благодаря высоким среднесуточным приростам, конверсии корма и мясности. Показатели собственной продуктивности свиней породы ландрас следующие: возраст достижения живой массы 100 кг у хрячков составляет 149 суток, толщина шпика – 10,3 мм; у свинок соответственно – 155 суток и 11,4 мм [1].

Порода ландрас во многих странах мира используется в системах скрещивания как отцовская для получения трех- и четырехпородных гибридов, оказывая исключительно положительное влияние на откормочную и мясную продуктивность помесного потомства.

Разведение свиней породы ландрас в республике осуществляется для получения хряков, которые используются в различных вариантах скрещивания на промышленных комплексах [9].

Использование свиней пород йоркшир и ландрас в системах скрещивания и гибридизации позволяет получить более высокий эффект гетерозиса и закрепить продуктивные качества у помесей при прямом и реципрокном (обратном) скрещивании) [5].

Белорусская мясная порода ранее использовалась как отцовская форма на заключительном этапе скрещивания, в последнее время, в связи с изменившимся спросом на мясную свинину, стала материнской породой. Многоплодие маток составляет 10,7–11,0 голов, молочность – 48–58 кг, масса гнезда поросят в 2 мес. – 180–190 кг. На контрольном откорме молодняк достигает живой массы 100 кг за 180–182 дня. Среднесуточный прирост равен 785–830 г, на 1 кг прироста живой массы затрачивается 3,26–3,30 корм. ед. Мясные качества следующие: толщина шпика – 24–25 мм, длина туши – 95–99 см, масса окорока – 11–11,1 кг, площадь «мышечного глазка» – 32–36 см<sup>2</sup>, выход мяса – 62–63 % [9].

По данным Е.М. Волковой и В.А. Дойлидова, при чистопородном разведении высокое многоплодие (12 голов) имели матки белорусской мясной породы, а самое низкое (10,2 гол.) – у породы дюрк. При трехпородном скрещивании маток КБП × БМП с хряками породы Д многоплодие составило 10,8 поросят, а у маток БМП × КБП – 10,9 голов. При отъеме поросят от свиноматок численность их колебалась от 9 до 10,3 голов. При чистопородном разведении масса гнезда при отъеме колебалась от 82 кг у дюрков до 104,4 кг у белорусской мясной, при двухпородном скрещивании – от 101,4 кг у БМП × КБП до 107 кг у КБП × Й, при трехпородном скрещивании – от 105,6 кг у (КБП × БМП) × Д до 106,9 кг у (БМП × КБП) × Д. Индекс воспроизводительных качеств (ИВК) был выше у чистопородных маток БМП и был равен 126,5 балла, что на 15,2% выше, чем у маток КБП, и на 20,4% больше, чем у маток породы дюрк [2].

Животные породы дюрк отличаются высокой скороспелостью. Достигают желательных откормочных кондиций в раннем возрасте, обладают высокой скоростью роста, хорошими мясными качествами и эффективностью использования корма [9].

По результатам исследований при двухпородном скрещивании помеси (крупная белая × дюрк) превосходили белорусских крупных белых свиней и помесей (крупная белая × ландрас) по среднесуточному приросту на 79–56 г, убойному выходу - на 2–28%, сохранности приплода к отъему - на 2–6%. Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками у них составила 3,04 см против 3,34 и 3,21 соответственно [8].

Чистопородное разведение и совершенствование вышеперечисленных пород осуществляется в нуклеусах, племзаводах и селекционно-гибридных центрах. От того насколько высок генетический потенциал разводимых пород, в конечном итоге зависит производство свинины в промышленных комплексах. Влияние этих пород на свиноводческую отрасль животноводства в целом имеет определяющее значение, а проведение работ в плане их совершенствования является актуальным.

Качественное улучшение животных возможно лишь при точной и надежной оценке их генотипа, представляющего собой наследственную основу фенотипа и определяющего племенные качества. Поэтому **цель** наших исследований состояла в анализе продуктивности свиноматок разных пород и прогнозировании ее в следующем поколении.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в сельскохозяйственном филиале «Селекционно-гибридный центр «Заднепровский» открытого акционерного общества «Оршанский комбинат хлебопродуктов» Витебской области. Это крупное специализированное предприятие по разведению и совершенствованию разных пород, получению и выращиванию чистопородных хряков и помесных свинок для промышленных комплексов, выявлению и внедрению в производство лучших породных сочетаний.

В состав СГЦ входят 4 фермы. На ферме № 1 разводят в чистоте животных белорусской крупной белой породы, ферме № 2 – белорусской мясной и дюрок, ферме № 4 – йоркшир и ландрас.

На ферме № 3 получают двухпородных помесных маток (БКБ × БМП) и БМП × БКБ), 40% которых скрещивают с хряками породы дюрок, а 30 % маток сочетаний БКБ × БМП и БМП × БКБ осеменяют спермой хряков дюрок, йоркшир и ландрас.

Исходным материалом послужили результаты оценки (бонитировки) поголовья свиней пород белорусской крупной белой (БКБ), йоркшир (Й), белорусской мясной (БМ), ландрас (Л) и дюрок (Д).

Объектом исследований являлись ремонтные хрячки и свинки при оценке по собственной продуктивности (возрасту достижения живой массы 100 кг, длине туловища и толщине шпика), а свиноматки – по репродуктивным качествам (многоплодию, молочности, количеству и массе гнезда поросят при отъеме в 35 дней).

Селекционный дифференциал по каждому признаку продуктивности определяли по формуле:

$$C_d = P_{вг} - C_n,$$

где

$C_d$  – разница в продуктивности между ведущей группой и средними показателями по породе;

$P_{вг}$  – показатель продуктивности по какому-либо признаку маток ведущей группы;

$C_n$  – средний показатель продуктивности по какому-либо признаку по породе.

С учетом коэффициента наследуемости каждого продуктивного признака рассчитывали селекционный эффект признака за одно поколение по формуле:

$$CЭ = h^2 \times C_d,$$

где  $h^2$  – коэффициент наследуемости;

$C_d$  – селекционный дифференциал [7].

**Результаты исследований.** Необходимым условием гарантированного улучшения стада является тщательный отбор и организация направленного выращивания ремонтного молодняка (таблица 1).

**Таблица 1 – Оценка ремонтных хрячков и свинок разводимых пород по собственной продуктивности**

Порода		Пол	Всего голов	При живой массе 100 кг		
				средний возраст, суток	средняя длина туловища, см	средняя толщина шпика, мм
Белорусская крупная белая	Всего оценено	хрячки	160	183	121,7	22,97
		свинки	3248	204,8	121,5	21,22
	Оставлено для саморемонта	хрячки	34	178,5	121,6	23,18
		свинки	2216	202,8	121,7	21,29
Йоркшир	Всего оценено	хрячки	127	162,5	117,3	9,24
		свинки	543	179,7	117,1	9,9
	Оставлено для саморемонта	хрячки	10	143,6	116,6	9,6
		свинки	233	181,5	117,6	9,67
Белорусская мясная	Всего оценено	хрячки	210	185,7	122,4	22,46
		свинки	2906	202,9	122,6	20,28
	Оставлено для саморемонта	хрячки	33	184,8	122,3	22,12
		свинки	2005	201,5	122,8	20,23
Ландрас	Всего оценено	хрячки	53	160,5	119,5	9,30
		свинки	156	180,4	120,4	9,51
	Оставлено для саморемонта	хрячки	6	157,0	120,5	8,0
		свинки	116	180,2	120,6	9,28
Дюрок	Всего оценено	хрячки	54	193,6	119,8	20,96
		свинки	170	200,9	120,9	19,75
	Оставлено для саморемонта	хрячки	13	188,9	119,2	21,0
		свинки	92	195,7	120,9	19,25

Из числа оцененных хрячков и свинок оставлено на собственное воспроизводство по породам: белорусская крупная белая – 21,2 и 68,2, йоркшир – 7,8 и 42,9, белорусская мясная – 15,7 и 68,9, ландрас – 11,3 и 74,3, дюрок – 24,0 и 54,1% соответственно.

При анализе качества оцениваемых хрячков было установлено, что наиболее скороспелыми являются хрячки пород ландрас и йоркшир. Живой массы 100 кг они достигли на 21–24 суток раньше хрячков пород белорусской крупной белой и белорусской мясной. В сравнении с хрячками породы

дюрок эта разница была еще более существенной. У хрячков породы йоркшир, оставленных для саморемонта, возраст достижения живой массы 100 кг был на 19 суток, белорусской крупной белой - на 4,5, ландрас - на 3,5 суток меньше, чем у всех оцененных. Аналогичная закономерность наблюдается и по свинкам.

По длине туловища разницы между оцененным и оставленным на воспроизводство молодняком практически не было. Следует отметить, что хрячки белорусской мясной породы по длине туловища превосходили сверстников породы дюрок и ландрас на 2,6-2,9 см, или на 2,2-2,4%. По толщине шпика над 6-7 грудными позвонками (8,0-9,9 мм) лучшими были хрячки и свинки пород ландрас и йоркшир. Хрячки и свинки всех других пород имели толщину шпика свыше 20 мм.

На результаты воспроизводства влияет много факторов, и один из них – качество маточного поголовья. Продуктивность маток разных пород представлена в таблице 2.

**Таблица 2 – Репродуктивные качества свиноматок разных пород**

Показатели	Ед. измер.	Порода				
		БКБ	Й	БМ	Л	Д
Число маток	гол.	1932	330	1657	162	153
Многоплодие	гол.	10,3	11,4	10,1	11,1	9,9
Молочность	кг	55,2	65,2	54,6	67,6	48,6
Количество при отъеме	гол.	9,9	10,3	9,9	10,1	8,9
Масса гнезда при отъеме	кг	93,1	110,2	91,3	111,5	71,1
Средняя масса одного поросенка	кг	9,4	10,7	9,2	11,1	8,0

Данные таблицы 2 показывают, что свиноматки пород ландрас и йоркшир по многоплодию превосходят маток белорусской крупной белой на 0,8-1,1 или 7,7-10,6%, белорусской мясной - на 1,0-1,3, или 9,9-12,8%, и дюрок - на 1,2-1,5 гол., или 12,1-15,1%. По молочности преимущество этих пород составило соответственно 12,4-10,0 кг, или 22,4-18,1%, 13,0-10,6, или 23,8-19,4%, и 19,0-16,6 кг, или 39,0-34,1%. Наибольшая масса гнезда поросят при отъеме в 35 дней также была у свиноматок пород ландрас и йоркшир. В сравнении с белорусской крупной белой породой разница по массе гнезда составляла 19,8-18,4%, белорусской мясной – 22,1-20,7 и дюрок – 56,8-55,0%.

Для повышения продуктивности свиней в каждом конкретном стаде выделяют ведущую группу свиноматок, от которых получают и выращивают ремонтный молодняк для пополнения собственного стада. Показатели продуктивности маток ведущей группы представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Продуктивность маток ведущей группы разных пород**

Показатели	Ед. измер.	Порода				
		БКБ	Й	БМ	Л	Д
Число маток	гол.	659	137	505	60	29
Многоплодие	гол.	11,5	12,3	11,3	11,8	11,4
Молочность	кг	55,9	66,3	55,3	68,4	51,9
Количество при отъеме	гол.	10	10,3	10,0	10,1	9,2
Масса гнезда при отъеме	кг	94,4	112,3	92,2	112,6	76,9
Средняя масса одного поросенка	кг	9,5	10,9	9,2	11,2	8,3

В ведущую группу маток отобрано в породе белорусской крупной белой 34%, йоркшир – 41,5, белорусской мясной – 30,5, ландрас – 37 и дюрок – 18,9%. Как видно из таблицы 3, многоплодие маток ведущей группы всех без исключения пород на 6,3-15,1%, молочности – на 1,2-6,7%, массе гнезда при отъеме – на 0,9-8,1% выше средних показателей.

Прогнозируемые показатели продуктивности маток разных пород показаны в таблице 4.

**Таблица 4 – Прогноз эффекта селекции по продуктивным признакам свиноматок разных пород**

Показатели	Ед. измер.	Порода				
		БКБ	Й	БМ	Л	Д
Число маток	гол.	1932	330	1657	162	153
Многоплодие (Сд)	гол.	1,2	0,9	1,2	0,7	1,5
$h^2$		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
СЭ		0,18	0,14	0,18	0,11	0,22
Молочность (Сд)	кг	0,7	1,1	0,7	0,8	3,3
$h^2$		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Продолжение таблицы 4

Показатели	Ед. измер.	Порода				
		БКБ	Й	БМ	Л	Д
СЭ		0,14	0,22	0,14	0,16	0,66
Количество поросят при отъеме (Сд)	гол.	0,1	0	0,1	0	0,3
$h^2$		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
СЭ		0,015	0	0,015	0	0,045
Масса гнезда при отъеме (Сд)	кг	1,3	2,1	0,9	1,1	5,8
$h^2$		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
СЭ		0,32	0,52	0,22	0,27	1,45
Средняя масса одного поросенка (Сд)	кг	0,1	0,2	0	0,1	0,3
$h^2$		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
СЭ		0,01	0,02	0	0,01	0,03

Данные таблицы 4 показывают, что генетический сдвиг по многоплодию за одно поколение составит по породам БКБ и БМ 0,18 гол., йоркшир – 0,14, ландрас – 0,11 и дюрок – 0,22 гол. Следовательно, в следующем поколении мы склонны ожидать достижения многоплодия по БКБ 10,48 гол., йоркшир – 11,54, БМ – 10,28, ландрас – 11,22 и дюрок – 10,12 гол. Селекционный эффект по молочности составит от 0,14 кг по породе БКБ до 0,66 кг по породе дюрок, по массе гнезда поросят к отъему наибольший показатель следует ожидать по породам йоркшир и дюрок.

**Заключение.** Породный генофонд СГЦ «Заднепровский» позволяет в полной мере осуществлять селекционно-генетические программы по совершенствованию племенных и продуктивных качеств животных, а также эффективно использовать их в межпородном скрещивании и гибридизации.

**Conclusion.** The breed gene pool of the SHC "Zadneprovsky" allows to fully implement breeding and genetic programs to improve the breeding and productive qualities of animals, as well as to use them effectively in crossbreeding and hybridization.

**Список литературы.** 1. Анализ развития признаков оценки по собственной продуктивности ремонтных животных породы ландрас / Н. М. Храмченко [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов. – Горки : УО ВГСХА, 2012. – Вып. 15. – Ч. 2. – С. 97–111. 2. Волкова, Е. М. Репродуктивные качества свиноматок при чистопородном разведении и скрещивании / Е. М. Волкова, В. А. Дойлидов // Инновационные технологии в животноводстве : тез. докл. Междун. науч. практич. конфер., 7–8 октября 2010 г. – Жодино, 2010. – Ч. 1. – С. 25–27. 3. Лобан, Н. О преимуществах белорусских пород свиней // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 4. – С. 34–37. 4. Михайлов, Н. В. Породы и пороодообразовательный процесс в свиноводстве : учебное пособие для вузов / Н. В. Михайлов, А. И. Баранников ; ДонГАУ. – Гос. Персиановский, 2007. – 100 с. 5. Нетеса, А. И. Разведение свиней / А. И. Нетеса. – Москва : Астрель : АСТ. – 2005. – 223 с. 6. Овчинников, А. В. Совершенствование свиней крупной белой породы путем вводного скрещивания маток с хряками породы йоркшир / А. В. Овчинников, А. А. Зацаринин // Зоотехния. – 2011. – № 1. – С. 11–12. 7. Генетические основы селекции животных / В. Л. Петухов [и др.] ; под ред. В. Л. Петухова, И. И. Гудилина. – М. : Агропромиздат, 1989. – 448 с. 8. Тимошенко, Т. Н. Использование породы дюрок при скрещивании и гибридизации в Республике Беларусь / Т. Н. Тимошенко // Современные проблемы развития свиноводства : сборник материалов 7 Международной научно-производственной конференции (23–24 августа 2000 г.). – Жодино, 2000. – С. 3. 9. Федоренкова, Л. А. Свиноводство : учебное пособие / Л. А. Федоренкова, В. А. Дойлидов, В. П. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 303 с.

**References.** 1. Analiz razvitiya priznakov ocenki po sobstvennoj produktivnosti remonnykh zhivotnykh porody landras / N. M. Hramchenko [i dr.] // Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. Sbornik nauchnykh trudov. – Gorki : UO BGSKHA, 2012. – Vyp. 15. – CH. 2. – S. 97–111. 2. Volkova, E. M. Reproductivnye kachestva svinomatok pri chistopородном razvedenii i skreshchivanii / E. M. Volkova, V. A. Dojlidov // Innovacionnye tekhnologii v zhivotnovodstve : tez. dokl. Mezhdun. nauch. praktich. konfer., 7–8 oktyabrya 2010 g. – ZHodino, 2010. – CH. 1. – S. 25–27. 3. Loban, N. O preimushchestvah belorusskikh porod svinej // Belorusskoe sel'skoe hozyajstvo. – 2016. – № 4. – S. 34–37. 4. Mihajlov, N. V. Porody i porodoobrazovatel'nyj process v svinovodstve : uchebnoe posobie dlya vuzov / N. V. Mihajlov, A. I. Barannikov ; DonGAU. – Pos. Persianovskij, 2007. – 100 s. 5. Netesa, A. I. Razvedenie svinej / A. I. Netesa. – Moskva : Astrel' : AST. – 2005. – 223 s. 6. Ovchinnikov, A. V. Sovershenstvovanie svinej krupnoj beloј porody putem vvodnogo skreshchivaniya matok s hryakami porody jorkshir / A. V. Ovchinnikov, A. A. Zaccarinin // Zootekhnija. – 2011. – № 1. – S. 11–12. 7. Geneticheskie osnovy selekcii zhivotnykh / V. L. Petuhov [i dr.] ; pod red. V. L. Petuhova, I. I. Gudilina. – M. : Agropromizdat, 1989. – 448 s. 8. Timoshenko, T. N. Ispol'zovanie porody dyurok pri skreshchivanii i gibridizacii v Respublike Belarus' / T. N. Timoshenko // Sovremennye problemy razvitiya svinovodstva : sbornik materialov 7 Mezhdunarodnoj nauchno-proizvodstvennoj konferencii (23–24 avgusta 2000 g.). – ZHodino, 2000. – S. 3. 9. Fedorenkova, L. A. Svinovodstvo : uchebnoe posobie / L. A. Fedorenkova, V. A. Dojlidov, V. P. Yatusевич. – Minsk : IVC Minfina, 2018. – 303 s.

Поступила в редакцию 17.03.2022.