

УДК 637.04/07: 636.4.033

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-338-5-60-64>Тип статьи: Оригинальное исследование
Type of article: Original research**Фуников Г.А.***ПКОО «Вискотипак Н.В.»
127322, Россия, г. Москва, пер. Сивцев Вра-
жек, 25/9, стр. 1, оф 205
E-mail: gafvt@yandex.ru***Ключевые слова:** прижизненная продуктивность, убойные показатели, убойный выход, молодняк свиней, канадская и французская селекция.**Для цитирования:** Фуников Г.А. Убойная и мясная продуктивность молодняка свиней отечественной, канадской и французской селекций. *Аграрная наука.* 2020; 338 (5): 81–84.<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-338-5-60-64>**Конфликт интересов отсутствует****Grigory A. Funikov***"Viskotypak N.V."
25/9, Sivtsev Vrazhek, Moscow, Russia, 127322
E-mail: gafvt@yandex.ru***Key words:** Intravital productivity, slaughter rates, slaughter yield, young pigs, Canadian and French breeds.**For citation:** Funikov G.A. Slaughter and meat productivity of young pigs of domestic, Canadian and French breeds. *Agrarian Science.* 2020; 338 (5): 60–64. (In Russ.)<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-338-5-60-64>**There is no conflict of interests**

Убойная и мясная продуктивность молодняка свиней отечественной, канадской и французской селекций

РЕЗЮМЕ

Актуальность. В условиях крупных свиноводческих комплексов в сырьевой зоне ОАО «Смолмясо» – Смоленская обл., ООО «Мясокомбинат Ступинский», ООО СПК «Машкино» – Московская обл. в течение 2010–2017 годов был проведен научно-производственный опыт по определению убойной и мясной продуктивности молодняка свиней российской, канадской и французской селекций. Молодняк свиней до достижения живой массы 100 кг содержался в условиях контрольного выращивания. Условия содержания, кормления и убоя молодняка свиней были идентичны. При достижении молодняком свиней живой массы в 95–105 кг провели контрольный убой с целью определения убойных и мясных показателей молодняка свиней изучаемых сочетаний.

Результаты. На основе полученных результатов исследований для получения товарного молодняка свиней с высокими откормочными и мясными качествами рекомендуется шире использовать свиней канадской и французской селекций.

Slaughter and meat productivity of young pigs of domestic, Canadian and French breeds

ABSTRACT

Relevance and methods. During 2010–2017 in conditions of large pig-breeding complexes of Open Joint Stock Company Smolmyaso – Smolensk Region, limited liability company “Stupinsky Meat Processing Plant” and agricultural production cooperative Mashkino – Moscow Region a research and production experiment was conducted to determine the intravital productivity and slaughter indicators of young pigs of Russian, Canadian and French breeding. Experimental youngsters from 2 month age to a live weight of 100 kg were contained under conditions of control growing. The conditions of keeping, feeding and slaughter of young pigs were identical.

Results. When pigs reached a live weight of 95–105 kg they were evaluated on their own productivity and slaughter indicators.

Поступила: 11 мая
После доработки: 11 мая
Принята к публикации: 12 маяReceived: 11 may
Revised: 11 may
Accepted: 12 may

Введение

В настоящее время одной из наиболее эффективных отраслей животноводства является свиноводство, обеспечивающее наибольшую отдачу на единицу затраченных материально-технических ресурсов. Следовательно, развитие свиноводства позволяет быстрыми темпами существенно увеличить производство мяса и тем самым обеспечить население высококачественными продуктами питания, поэтапное импортозамещение и формирование экспортоспособности.

Согласно данным национального союза свиноводов, за последние 5 лет с 2014 по 2018 годы производство свинины в убойной массе выросло с 2 964 тыс. т до 3 710 тыс. т или на 20,1%. Основной прирост производства был получен за счет увеличения объемов производства сельскохозяйственных предприятий. За этот период импорт свинины уменьшился с 427 тыс. т до 80 тыс. или в 5,3 раза [4, 5]. Приведенные цифры производства свинины показывают, что отрасль свиноводства успешно выполняет программу импортозамещения.

Также следует отметить, что темпы роста производства мяса свиней опережают рост наращивания поголовья, что свидетельствует об интенсификации отрасли благодаря внедрению прогрессивных методов селекции свиней, вовлечения высокопродуктивных пород в сферу производства и широкому использованию скрещивания и гибридизации, а также совершенствованию технологии откорма и выращивания свиней [1, 2, 3].

В настоящее время более половина свинины производится в крупных промышленных комплексах при использовании интенсивных технологий выращивания и откорма животных. Преимущество промышленной технологии содержания и откорма животных неоспоримы и основаны, прежде всего, на научной организации труда, максимальной механизации и автоматизации производственных процессов, ритмичном выпуске продукции (Рекомендации, 2010).

В настоящее время отечественные свинокомплексы для формирования племенных стад часто используют свиней, завезенных из-за рубежа, и в частности, из Канады и Франции. За счет эффекта гетерозиса товарные гибриды этих селекций характеризуется высокой продуктивностью [9, 10, 11, 12, 13, 14]. Эффект гетерозиса основан на биологической сочетаемости заранее отселекционированных по воспроизводительным, откормочным и мясным качествам продуктивности пород, типов и линий свиней, проверенных на сочетаемость друг с другом (Грикшас С.А.). В связи с этим идет постоянный поиск отечественных и западных пород, линий и типов свиней и их сочетаний, способных показывать высокие продуктивные качества в условиях крупных свиноводческих комплексов [2, 6].

Однако до настоящего времени недостаточно изучены убойные и мясные качества молодняка свиней канадской и французской селекции в условиях крупных свинокомплексов.

Следовательно, проведение сравнительной оценки мясной продуктивности молодняка свиней отечественной, канадской и француз-

ской селекций в условиях крупных свинокомплексов является актуальной задачей.

Материал и методика исследований

Контрольное выращивание подопытного молодняка и убой свиней осуществляли в сырьевой зоне ОАО «Смолмясо» — Смоленская обл., ООО «Мясокомбинат Ступинский», ООО СПК «Машкино» — Московская обл. в течение 2007–2017 годов.

Для проведения научно-производственного эксперимента были сформированы три опытные группы с 3 подгруппами свиней. В первой группе были подсвинки от родителей отечественной селекции, во второй — завезенных из Канады, в третьей — из Франции. Последовательность проведения эксперимента представлена на схеме 1. При достижении живой массы подопытным молодняком 95–105 кг провели контрольный убой.

Убойные показатели определяли в соответствии с «Методическими рекомендациями ВАСХНИЛ по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней» [16].

Мясную продуктивность, морфологический состав и промеры свинных туш определяли в соответствии с «Методическими рекомендациями ВАСХНИЛ по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней» и «Методикой комплексной оценки мясной продуктивности и качества мяса свиней разных генотипов», разработанной во ВНИИМП им В.Н. Горбатова.

После убоя свиней определяли следующие убойные показатели животных: предубойная живая масса, масса парных и охлажденных туш, выход туши и убойный выход.

Мясную продуктивность туш определяли на основе промеров туши: длина полутуши, толщина шпика и площадь «мышечного глазка», а также по морфологическому составу туш: выход мышечной, жировой и костной тканей.

Индекс «мясности» (отношение массы мышечной ткани к массе костной ткани) и индекс «постности» (отношение массы мышечной ткани к массе жировой ткани) тоже определяли для целой полутуши и для отдельных ее частей.

Рис. 1. Схема проведения эксперимента

Fig. 1. The scheme of the experiment



Биометрическую обработку полученных данных проводили согласно методическим указаниям А.М. Га-таулина по оформлению результатов измерений с использованием Microsoft Excel, достоверность разности принималась при пороге надежности $B_1 = 0,95$ (уровень значимости $P \leq 0,05$). При уровне разности $P \geq 0,05$ разность статистически не достоверна [17]. В качестве контрольной группы использовался молодняк свиней 1 группы.

Результаты исследований и обсуждение

При оценке прижизненной продуктивности важным показателем является скороспелость животных. Согласно классическому определению К.Б. Свечина (1976) [18] — под скороспелостью надо понимать свойство организма достигать высокой степени своего развития, обеспечивающего возможность раннего использования животных, любых признаков без ущерба жизнедеятельности и развития. В свиноводстве скороспелость определяется возрастом достижения живой массы 100 кг.

В настоящее время, как правило, оценка на сочетаемость по откормочным и мясным качествам при скрещивании различных пород, линий и типов свиней проводится методом контрольного выращивания с дальнейшим контрольным убоем.

Результаты таблицы 1 показывают, что по предубойной живой массе молодняка среди изучаемых сочетаний существенных различий не обнаружено.

Среди молодняка отечественной селекции наивысшая масса туши была у трехпомесных подсвинков из подгруппы 1.3 — 69,6 кг, что выше по сравнению с чистопородным и двухпородным молодняком из 1.1 и 1.2 подгрупп соответственно на 5,5 кг ($P \leq 0,05$) и 2,5 кг.

Аналогичная закономерность наблюдается и среди молодняка свиней канадской и французской селекций.

Масса внутреннего жира отражает упитанность свиней. Результаты исследований показывают, что наивысшая масса внутреннего жира была получена от свиней отечественной селекции. Например, у молодняка свиней отечественной селекции из подгруппы 1.1 по сравнению с подгруппами 2.1 и 3.1 содержание внутреннего жира было выше соответственно на 1,2 и 0,9 кг.

Убойная масса туши включает в себя массу туши и массу внутреннего жира. По этому показателю среди изучаемых селекций животных наблюдается, что у трехпородного помесного молодняка убойная масса выше, чем у чистопородного и двухпородного. Например, среди молодняка французской селекции наивысшая убойная масса была

у подсвинков из 3.3 подгруппы — 75,8 кг, что выше по сравнению с подгруппами 3.1 и 3.2 соответственно на 6,7 кг и 4,2 кг.

Суммарным показателем убойных качеств является убойный выход. Результаты контрольного убоя показывают, что среди чистопородных животных наиболее высокий убойный выход был получен в подгруппе 2.1 — 71,0%, что выше по сравнению с подгруппами 1.1 и 3.1 соответственно на 3,2 ($P \leq 0,05$) и 1,6%.

Среди двухпородных помесей наивысший убойный выход был получен от молодняка свиней из подгруппы 2.2 — 72,15, что выше по сравнению с подгруппами 1.2 и 3.2 соответственно на 2,7 и 0,9%.

Наиболее высокий убойный выход среди трехпородных помесей был получен от животных из 2.3 и 3.3 подгрупп — 73,3%, что выше по сравнению с животными из 1.3 подгруппой на 2,3%.

Таблица 1.
Убойные показатели молодняка свиней ($M \pm m$; $n = 10$)

Table 1. Slaughter rates of young pigs ($M \pm m$; $n = 10$)

Группа	Предубойная масса, кг	Масса туши, кг	Масса внутреннего жира, кг	Убойная масса, кг	Убойный выход, %
1. Отечественная селекция					
1.1	99,3±1,1	64,1±1,3	3,2±0,1	67,3±1,4	67,8±1,2
1.2	101,2±0,9	67,1±1,0	3,1±0,1	70,2±1,5	69,4±0,9
1.3	102,3±1,0	69,6±1,1**	3,0±0,1	72,6±1,2**	71,0±0,7*
2. Канадская селекция					
2.1	99,1±1,0	68,6±1,8	1,8±0,1	70,4±1,9	71,0±1,0
2.2	99,9±1,0	70,3±1,6	1,7±0,1	72,0±1,7	72,1±0,9
2.3	101,0±1,1	73,2±1,1*	1,6±0,1	74,8±1,1*	73,3±0,6*
3. Французская селекция					
3.1	99,5±1,6	66,8±2,0	2,3±0,1	69,1±2,0	69,4±1,1
3.2	100,6±1,4	69,4±1,2	2,2±0,1	71,6±1,3	71,2±0,6
3.3	103,3±1,5	73,8±1,1	2,0±0,1	75,8±1,2	73,3±0,7

Примечание. * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$

Таблица 2.
Мясные качества подопытного молодняка ($M \pm m$; $n = 10$)

Table 2. Meat quality of experimental young animals ($M \pm m$; $n = 10$)

Группа	Длина полутуши, см	Толщина шпика над 6–7 грудными позвонками, мм	Площадь «мышечного глазка», см ²
1. Отечественная селекция			
1.1	95,4±1,4	30,0±2,2	30,1±2,8
1.2	96,6±1,3	28,1±2,0	32,9±2,6
1.3	95,5±1,6	26,5±1,8	34,4±2,2
2. Канадская селекция			
2.1	98,6±1,4	22,2±1,5***	44,8±1,0***
2.2	99,0±1,2	22,4±1,6*	52,1±1,0***
2.3	97,9±0,8	22,5±1,8	54,3±3,2
3. Французская селекция			
3.1	98,0±1,1	23,1±1,9**	40,1±1,6***
3.2	102,3±0,5	21,2±1,6**	50,6±1,0***
3.3	100,5±2,2	20,6±1,3	55,7±1,6***

Примечание. * — $P \leq 0,05$; ** — $P \leq 0,01$; *** — $P \leq 0,001$

Таблица 3.

Мясность туш ($M \pm m$; $n = 10$)Table 3. Carcass meat $M \pm m$; $n = 10$

Группа	Масса охлажденной полу-туши, кг	Выход мякоти, %	Индекс	
			«мясности»	«постности»
1. Отечественная селекция				
1.1	31,70±2,7	87,5	4,0	1,7
1.2	33,16±3,0	87,7	4,6	1,8
1.3	33,65±2,9	87,5	4,6	1,9
2. Канадская селекция				
2.1	33,70±2,8	88,0	4,9	2,0
2.2	34,08±2,9	88,4	5,1	2,0
2.3	35,98±3,0	89,0	5,5	2,2
3. Французская селекция				
3.1	32,89±2,5	87,7	4,7	1,9
3.2	33,70±2,4	88,0	5,0	2,1
3.3	35,96± 2,5	88,2	5,2	2,2

Мясные качества туш свиней характеризуют степень развития мышечной ткани. Данные по определению мясных качеств подопытного молодняка представлены в таблице 2.

Молодняк свиней подгрупп 2 и 3 отличался лучшими мясными качествами по всем показателям по сравнению со свиньями отечественной селекции. Двухпородный молодняк 2.2 и 3.2 подгрупп отличается более длинной полутушей в своей группе животных.

Наименьшей толщиной шпика характеризуется молодняк французской селекции, особенно подгруппа 3.3 — 20,6 мм, что меньше минимальных показателей в 1.3 и 2.3 подгруппах — на 5,9 мм ($P \leq 0,01$) и на 1,9 мм.

Площадь «мышечного глазка» была наименьшей у молодняка отечественной селекции. К тому же по данному показателю чистопородные животные значительно уступали двух- и трехпородным помесям. Причем у трехпородных помесей этот показатель несколько выше, чем у двухпородных. Так, у молодняка канадской селекции площадь «мышечного глазка» в подгруппе 2.3 была больше на 1,2 см, чем в подгруппе 2.2. У молодняка французской селекции в подгруппе 3.3 площадь «мышечного глазка» была больше, чем в подгруппе 3.2 на 5,1 см. При сравнении трехпородного молодняка извлекаемых групп видно, что по площади «мышечного глаз-

ка» подгруппа 3.3 превосходит подгруппы 1.3 и 2.3 на 21,3% ($P \leq 0,001$) и 1,4% соответственно.

Для определения качественного состава туш животных необходимо знать содержание мякоти в туше. Показатели, характеризующие мясность туш, представлены в таблице 3.

У свиней отечественной селекции большую массу охлажденной полутуши имел трехпородный молодняк 1.3 — 33,65 кг, что выше по сравнению с подгруппами 1.1 и 1.2 на 1,95 и 0,49 кг, соответственно. Подобная закономерность наблюдается и у свиней канадской и французской селекции.

Выход мякоти представляет собой основной показатель мясности туши. У всех селекционных групп и подгрупп в пределах группы выход мякоти отличался незначительно.

Индекс «мясности» (соотношение мышечной и костной тканей) было

лучшим у свиней канадской селекции в целом — во всех подгруппах. Трехпородный молодняк во всех группах показал лучшие результаты по данному показателю, но в подгруппе 2.3 индекс «мясности» оказался больше, чем в подгруппах 1.3 и 2.3 соответственно на 0,9 и 0,6%.

Индекс «постности» (соотношение мышечной и жировой тканей) показывает, насколько мясо является постным, и чем больше данный показатель, тем меньше жировой ткани содержится в туше. Следовательно, наиболее жирными были туши свиней отечественной селекции. Туши молодняка групп канадской и французской селекции по данному показателю отличались незначительно. Но следует обратить внимание на то, что туши трехпородного молодняка являются более постными — для подгрупп 2.3 и 3.3 индекс «постности» составил 2,2.

Заключение

Результаты контрольного выращивания и убоя показывают, что наивысший убойный выход был получен от трехпородного гибридного молодняка свиней канадской и французской селекций. Выращивание молодняка свиней до убойных кондиций наиболее эффективно при использовании для откорма трехпородных гибридных свиней канадской и французской селекций.

ЛИТЕРАТУРА

- Семенова А.А., Сусь И.В., Грикшас С.А., Петров Г.А. Рекомендации по выращиванию отечественной и датской селекции и использованию полученной свинины в мясной промышленности. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. 10 с.
- Белоусов Н. Эффективное развитие свиноводства. Свиноводство. 2016;(2):66–67.
- Грикшас С.А. Пути и методы повышения племенных и продуктивных качеств специализированных линий и типов свиней и эффективность их использовании при гибридизации. Монография. М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2011. 116 с.
- Суслина Е.Н. Состояние и развитие племенного сектора отечественного свиноводства. Свиноводство. 2017;(4):4–6.

5. Россия вышла на 5 место в мире по производству свинины [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.servis-expo.ru/news/rossiya-vyshla-na-5-mesto-v-mire-po-proizvodstvu-svininy/>, Вход свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 29.12.2016).

6. Войти в ТОП-5 мировых экспортеров свинины: миф или реальность // E-mail: info@mail.ru.

7. Татулов Ю.В., Коломиец Н.Н., Розанов А.В., Грикшас С.А. К проблеме создания промышленно пригодных генотипов свиней. Мясная индустрия. 2001;(1):40–42.

8. Чернуха И.М., Татулов Ю.В., Веселов П.П., Сусь И.В., Грикшас С.А., Коломиец Н.Н. Рекомендации по использованию промышленно пригодных генотипов свиней в мясной промышленности. М.: Изд-во МСХА, 2004. С.8.

9. Фуников Г.А. Продуктивность и качество мяса свиней крупной белой породы при чистопородном разведении и скрещивании с хряками пород крупная черная, ландрас и дюрок: автореф. ... дис. кан. с.-х. наук. Москва, 2001. 17 с.

10. Водяников В.И., Шкаленко В.В., Ружейников Ф.В., Земляков Р.Н. Продуктивность и качество мяса свиней канадской селекции в условиях Нижнего Поволжья. Свиноводство. 2010;(6):4–15.

11. Губанова Н.С. Биологические и продуктивные особенности свиней канадской селекции: автореф. ... дис. кан. биол. наук. М.: 2013. 17 с.

12. Корневская П.А. Продуктивность и биологические особенности свиней французской селекции и их помесей: автореферат дис. ... кандидата биологических наук: 06.02.10 / Корневская Полина Александровна; [Место защиты: Рос. гос. аграр. ун-т]. – Москва, 2018. 24 с.

13. Fredeen X.T. Breed structure and population dynamics of the Canadian Yorkshire pig. Canadian Journal of Animal Science. 1969, 49(3): 291–304 (doi: 10.4141/cjas69–040).

14. Griksas S.A., Kalashnikov V.V., Dzhanibekova G.K., Funikov G.A., Ovchinnikov A.V., Kulmakova N.I., Yepifanov V.T., Khramtsov V.V., Sarimbekov S.N., Yerezhepova M.Sh. The bulletin

the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan. 2019;5(381):36–42.

15. Грикшас С.А., Петров Г.А., Фуников Г.А. Комплексная оценка продуктивности и качества мяса свиней отечественной и западной селекции. Известия ТСХА. 2009;(3):123–131.

16. Грикшас С., Черкаева Е. Органолептическая оценка мяса свиней разных пород и породосочетаний. Свиноводство. 2005;(3):6–7.

17. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. Москва. 2003. 456 с.

18. Методическими рекомендациями ВАСХНИЛ по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней. М.: ВАСХНИЛ, 1978. 43 с.

19. Гатаулин А.М. Система прикладных статистико-математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве. В 2-х частях. М.: Изд. ТСХА. 1992.

20. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. Киев: Урожай, 1976. 288 с.

REFERENCES

1. Semenova A.A., Sus I.V., Griksas S.A., Petrov G.A. Recommendations on the cultivation of domestic and Danish breeding and the use of pork in the meat industry. M.: Publishing House of the Russian State University of Agriculture named after K.A. Timiryazev, 2010. 10 p. (In Russ.)

2. Belousov N. Effective development of pig farming. Pig breeding. 2016;(2):66–67. (In Russ.)

3. Griksas S.A. Ways and methods of increasing breeding and productive qualities of specialized lines and types of pigs and their effectiveness in hybridization. Monograph. 2011. 116 p. (In Russ.)

4. Suslina E.N. The state and development of the domestic pig breeding sector. Pig breeding. 2017;(4):4–6. (In Russ.)

5. Russia took the 5th place in the world in pork production [Electronic resource] - Electron. text data - Access mode: <http://www.servis-expo.ru/news/rossiya-vyshla-na-5-mesto-v-mire-po-proizvodstvu-svininy/>, admission is free. - Zagl. from the screen (accessed: 12.29.2016). (In Russ.)

6. Enter the TOP-5 world pork exporters: myth or reality // E-mail: info@mail.ru. (In Russ.)

7. Tatulov Yu.V., Kolomiets N.N., Rozanov A.V., Griksas S.A. To the problem of creating industrially suitable pig genotypes. Meat industry. 2001;(1):40–42. (In Russ.)

8. Chernukha I.M., Tatulov Yu.V., Veselov P.P., Sus I.V., Griksas S.A., Kolomiets N.N. Recommendations on the use of industrially suitable pig genotypes in the meat industry. M.: Publishing House of the Moscow Artists Academy, 2004. P.8. (In Russ.)

9. Funikov G.A. Efficiency and quality of large white breed pig meat with purebred breeding and cross breeding with large black breeds, landrace and duroc: abstract ... dis. can S.-kh. sciences. Moscow, 2001. 17 p. (In Russ.)

10. Vodyannikov V.I., Shkalenko V.V., Ruzheynikov F.V., Zemlyakov R.N. Productivity and quality of Canadian pig meat in the Lower Volga region. Pig breeding. 2010;(6):4–15. (In Russ.)

11. Gubanova N.S. Biological and productive features of Canadian selection pigs: author. ... dis. can biol. sciences. M.: 2013. 17 p. (In Russ.)

12. Korenevskaya P.A. Productivity and biological characteristics of French selection pigs and their crossbreeds: abstract of thesis. ... candidate of biological sciences: 02/06/10 / Korenevskaya Polina Aleksandrovna; [Place of protection: Ros. state agrarian. un-t]. Moscow, 2018. 24 p. (In Russ.)

21. Fredeen X.T. Breed structure and population dynamics of the Canadian Yorkshire pig. Canadian Journal of Animal Science. 1969, 49(3): 291–304 (doi: 10.4141/cjas69–040).

22. Griksas S.A., Kalashnikov V.V., Dzhanibekova G.K., Funikov G.A., Ovchinnikov A.V., Kulmakova N.I., Yepifanov V.T., Khramtsov V.V., Sarimbekov S.N., Yerezhepova M.Sh. The bulletin the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan. 2019;5(381):36–42.

15. Griksas S.A., Petrov G.A., Funikov G.A. Comprehensive assessment of the productivity and quality of domestic and western pig meat. Izvestia TSHA. 2009;(3):123–131. (In Russ.)

16. Griksas S., Cherekaeva E. Organoleptic evaluation of pig meat of different breeds and breed combinations. Pig breeding. 2005;(3):6–7. (In Russ.)

17. Norms and rations for feeding farm animals. Reference manual. 3rd edition revised and expanded. Ed. A.P. Kalashnikov, V.I. Fisinin, V.V. Shcheglov, N.I. Kleimenov. Moscow. 2003. 456 p. (In Russ.)

18. Methodological recommendations of VASKHNIL on the assessment of meat productivity, meat quality and subcutaneous fat of pigs. M., 1978. 43 p. (In Russ.)

19. Gataulin A.M. A system of applied statistical and mathematical methods for processing experimental data in agriculture. In 2 parts. 1992. (In Russ.)

20. Svechin K.B. Individual development of farm animals. Kiev: Harvest, 1976. 288 p. (In Russ.)

ОБ АВТОРЕ:

Фуников Григорий Альбертович, кандидат с.-х. наук, исполнительный директор ПКОО Вискотипак Н.В., <https://orcid.org/0000-0002-0471-3927>

ABOUT THE AUTHOR:

Grigory A. Funikov, candidate of agricultural Sciences, Executive Director of PKOO Viskotypak N.V., <https://orcid.org/0000-0002-0471-3927>