

## ВЫХОД ПРОДУКТОВ УБОЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ РАЗНЫХ ВЕСОВЫХ КОНДИЦИЙ

А. С. ПЕТРУШКО, А. А. ХОЧЕНКОВ, Т. А. МАТЮШОНОК, Д. Н. ХОДОСОВСКИЙ,  
И. И. РУДАКОВСКАЯ, В. А. БЕЗМЕН

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,  
г. Жодино, Республика Беларусь, 222160

О. М. СЛИНЬКО

ГП «Совхоз-комбинат «Заря»,  
а. г. Гурины, Республика Беларусь, 247781

(Поступила в редакцию 06.06.2022)

Мясо является одним из основных и незаменимых продуктов питания в рационе человека. Оно служит для организма источником полноценных белков животного происхождения, жиров, витаминов и энергии [1]. В Беларуси основными и наиболее доступными видами мяса являются курятина и свинина, что обусловлено относительно коротким технологическим циклом их производства.

Комплексные исследования выхода продуктов убоя с целью оптимизации его дальнейшего использования в мясоперерабатывающей промышленности приобретают особую актуальность и практическую значимость [2, 3].

Основными продуктами убоя, которые выделяются от туши, являются: шпик хребтовый, шпик боковой, рулька, кости, шея, длинная мышца спины, тазобедренная часть, лопатка, вырезка, рёбра, грудинка с пашиной, которые имеют различную стоимость и удельный вес в туше.

Так, хребтовый и боковой шпик предназначен для изготовления солёных продуктов (толщиной 3 см и более), характеризующийся большей стоимостью; а также для изготовления сыровяленых и сырокопчёных колбас.

В статье приведены результаты анализа выхода продуктов убоя молодняка свиней на откорме различных весовых кондиций. Установлено, что средние значения показателей продуктов убоя в разрезе изучаемых групп составили: шпик хребтовый – 0,7–1,8 кг, шпик боковой – 0,6–1,3, рулька – 1,3–1,9, кости – 1,1–2,2, шея – 2,2–4,2, длинная мышца спины – 2,5–3,1, тазобедренная часть – 6,5–9,2, лопатка – 4,7–7, вырезка – 0,3, рёбра – 3,7–5,2, грудинка с пашиной – 5,7–6,9 кг. Их коэффициенты вариации колебались от 3,1 до 63,1 %. Средние показатели массы полутуши, туши и предубойной живой массы находились в пределах 29,4–43,1; 58,8–86,2 и 96,4–130,3 кг соответственно при коэффициентах вариации 1,7–4,1 %.

**Ключевые слова:** продукты убоя, свиньи, молодняк, коэффициент вариации, весовая кондиция, туша, полутуша, предубойная живая масса.

Meat is one of the main and irreplaceable foodstuffs in the human diet. It serves as a source of complete animal proteins, fats, vitamins and energy for the body. In Belarus, the main and most accessible types of meat are chicken and pork, which is due to the relatively short technological cycle of their production.

Comprehensive studies of the yield of slaughter products in order to optimize its further use in the meat processing industry are of particular relevance and practical significance.

The main slaughter products that stand out from the carcass are: back fat, side fat, shank, bones, neck, longissimus dorsi muscle, hip part, shoulder blade, tenderloin, ribs, brisket with flank, which have a different value and specific gravity in the carcass.

Thus, the back and side fat is intended for the manufacture of salty products (3 cm thick or more), characterized by a higher cost; as well as for the manufacture of dry-cured and raw-smoked sausages.

The article presents the results of analysis of the yield of slaughter products of young fattened pigs of various weight standards. It was established that the average values of indicators of slaughter products in the context of studied groups were: back fat – 0.7–1.8 kg, side fat – 0.6–1.3, shank – 1.3–1.9, bones – 1.1–2.2, neck – 2.2–4.2, longissimus dorsi muscle – 2.5–3.1, hip part – 6.5–9.2, shoulder blade – 4.7–7, tenderloin – 0.3, ribs – 3.7–5.2, brisket with flank – 5.7–6.9 kg. Their coefficients of variation ranged from 3.1 to 63.1 %. The average indicators of weight of a half-carcass, carcass and pre-slaughter live weight were in the range of 29.4–43.1; 58.8–86.2 and 96.4–130.3 kg, respectively, with variation coefficients of 1.7–4.1 %.

**Key words:** slaughter products, pigs, young animals, coefficient of variation, weight condition, carcass, half carcass, pre-slaughter live weight.

### Введение

Выход шпика в туше является одним из важнейших факторов, определяющих его количество для производства различного ассортимента мясной продукции. Массовая доля шпика в рецептурах вареных колбасных изделий составляет до 30 %, в полукопчёных, варено-копчёных, сырокопчёных колбасах – до 60 %. Кроме этого, традиционно высокую популярность в Беларуси имеют различные продукты из шпика. Следует отметить, что удельный вес в туше шпика хребтового и бокового может достигать от 0,2 до 3 кг и от 0,2 до 2 кг в зависимости от массы и породных сочетаний. Стоимость данных наименований за 1 кг составляет от 12 руб. и выше [4, 5].

Рулька – часть свиного окорока, прилегающая к коленному суставу. Состоит главным образом из соединительных тканей и грубых мышц. Границами отделения полуфабриката являются коленный

сустав и линия отделения ноги. Рулька используется для приготовления вторых горячих блюд. Мясо на рулке имеет обильные жировые прослойки и покрыто толстым слоем жира, оно очень нежное и ароматное, но требует длительной термической обработки [6, 7]. Следует отметить, что удельный вес в туше рульки может достигать от 1,1 до 2,1 кг в зависимости от массы и породных сочетаний. Стоимость её за 1 кг составляет от 3 руб. и выше.

Кости могут применяться в пищевых целях для выработки сухих концентратов первых обеденных блюд, бульонов и завтраков, жира, паштетов, продуктов питания лечебно-профилактического действия, лечебных препаратов для регулирования фосфорно-кальциевого обмена. Они используются в качестве базового материала для производства животных жиров и желатина, пригодного для потребления человеком, мясокостной муки для кормления животных, а также для технических целей [8, 9]. Следует отметить, что удельный вес в туше костей может достигать от 1,2 до 4 кг в зависимости от массы и породных сочетаний. Стоимость их за 1 кг составляет от 1 руб. и выше.

Свиная шея – один из самых питательных видов мяса. Калорийность **100** граммов мякоти составляет **343** ккал. Для сравнения: шейная часть говядины содержит всего **135** килокалорий в **100** граммах. Высокую энергетическую ценность продукту придает жир, доля которого составляет около **30 %**. Он делает мясо сочным, легко усвояемым. Велико содержание белка. В мякоти присутствуют витамины группы В, минералы.

Мясо шейной части нежное и сочное, с прослойками жира, оно превосходно подходит для жарения и тушения. Из шеи получают лучшие отбивные и шницели, рулеты, шашлыки, жаркое и другие, также оно используется для запекания целым куском, маринования и копчения, вяления и приготовления колбас высшего сорта, фарша для пельменей и котлет [10]. Следует отметить, что удельный вес шейной части в туше может достигать от 1,5 до 4,6 кг в зависимости от массы и породных сочетаний. Стоимость её за 1 кг составляет от 10 руб. и выше.

Длиннейшая мышца спины выделяется из спинной и поясничной частей, без сухожилий и шпика. Используется она для приготовления крупнокусковых бескостных полуфабрикатов. Ввиду своей нежности и сочности используется для приготовления карбонадов и полендвицы [6, 8]. Следует отметить, что удельный вес длиннейшей мышцы спины в туше может достигать от 1,5 до 3,7 кг в зависимости от массы и породных сочетаний. Стоимость её за 1 кг составляет от 14 руб. и выше.

Тазобедренная часть бескостная – внутренняя часть окорока, отделенная по естественной кризисе мышцы. Снаружи мяса тонкий слой плёнки и жира. Используется она для приготовления крупнокусковых, порционных и мелкокусковых полуфабрикатов. Ввиду своей плотности и сочности используется для жарки целиком, приготовления шницелей, шашлыков, поджарки и других блюд [7, 9]. Следует отметить, что удельный вес тазобедренной части в туше может достигать от 6 до 10 кг в зависимости от массы и породных сочетаний. Стоимость её за 1 кг составляет от 10 руб. и выше.

Лопатка – часть окорока, которая прилегает к плечевому суставу туши. Она отличается отсутствием большого количества соединительных тканей и жестких мышц, что обеспечивает популярность этого продукта в быту и в ресторанной кулинарии. Эта часть почти так же универсальна для кулинарной обработки, как и шея. Используют для приготовления: первых и вторых мясных блюд, для варки, тушения и жарки. Рыночная цена свиной лопатки близка к цене шейной части. В супермаркетах лопаточную кость удаляют [10]. Следует отметить, что удельный вес лопаточной части в туше может достигать от 4,5 до 8 кг в зависимости от массы и породных сочетаний. Стоимость её за 1 кг составляет от 10 руб. и выше.

Вырезка – самая нежная часть туши свиньи и считается одной из самых лучших, располагается сзади над почками, отличается очень нежным вкусом, за что и ценится. Стоимость вырезки дороже, чем грудинки, однако и количество блюд, которые можно из нее приготовить, просто огромно. Это и медальоны, и шашлык. Кроме того, мясо можно пожарить или оригинально завялить [6]. Следует отметить, что удельный вес вырезки в туше может достигать от 0,2 до 0,4 кг в зависимости от массы и породных сочетаний. Стоимость её за 1 кг составляет от 14 руб. и выше.

Реберный отруб представляют собой отделённую от грудинки полосу рёбер и является универсальным продуктом для кулинарной обработки. Мышечная ткань рёбрышек содержит значительную часть жира, поэтому она мягкая и сочная. Свиные рёбрышки прекрасно подходят для копчения, запекания, жарения, приготовления рагу, бульонов, супов, сложных вторых блюд, барбекю и т. д. Следует отметить, что удельный вес в туше рёбер может достигать от 3 до 6,5 кг в зависимости от массы и породных сочетаний. Стоимость их за 1 кг составляет от 4 руб. и выше.

Грудинка входит в состав брюшного отруба (брюшина, подчеревок) средней части свиной туши, содержит мясо с жировой прослойкой. Мясо отсюда подходит для копчения, жарения, тушения, запекания, варки и приготовления рагу. Из грудинки получается красивое домашнее сало с «прорезью» (прослойками мяса). Из рёберных хрящей готовят бульоны, первые и вторые блюда и т.д. Толстый конец брюшины в поясничной части свиньи содержит больше мяса (грудинка), чем тонкий конец (пашинка), находящийся ближе к задним ногам [7, 10]. Следует отметить, что удельный вес в туше грудинки с пашинкой может достигать от 5 до 8,5 кг в зависимости от массы и породных сочетаний. Стоимость их за 1 кг составляет от 7 руб. и выше.

Современные требования к совершенствованию промышленной технологии ведения свиноводства должны определяться показателями выхода продуктов убоя свиней и качества мясопродуктов, вырабатываемых из них. Те методы промышленной технологии, в которых наращивание производства свинины обеспечивается за счет снижения ее качества, не должны внедряться в производство [11].

Цель работы – установить выход продуктов убоя у молодняка свиней на откорме разных весовых кондиций (80–100 кг, 100–120 кг, 120–140 кг).

Объектом для исследований являлись двухпородные помеси откормочного молодняка свиней йоркшир х ландрас (ЙхЛ).

По окончании откорма и достижении животными сдаточной массы в пределах 80–100 и 100–120 кг на ОАО «Борисовский мясокомбинат» проводили контрольный убой откормочного молодняка свиней (30 голов). Следует отметить, что животные со сдаточной живой массой 80–100 кг в количестве 15 голов на мясокомбинат поступили из филиала «Клевица» (Березинский район), а их аналоги по возрасту со сдаточной живой массой 100–120 кг в количестве 15 голов – из филиала «Долгиново» (Вилейский район). Данные предприятия находятся в подчинении УП «Борисовский комбинат хлебопродуктов» ОАО «Минскоблхлебопродукт». Также по окончании откорма и достижении животными сдаточной массы 120–140 кг в убойном цеху ГП «Совхоз-комбинат «Заря» Мозырского района Гомельской области проводили контрольный убой откормочного молодняка свиней (20 голов).

Для достижения поставленной цели были проведены исследования по изучению выхода продуктов убоя у молодняка свиней на откорме разных весовых кондиций.

#### **Основная часть**

Продуктивные качества свиней характеризуются живой массой, выходом мяса и сала, жира и других продуктов убоя, морфологическим составом туши, химическим составом мяса, его кулинарными, вкусовыми и питательными качествами. Живая масса представляет коммерчески полезную меру роста только тогда, когда по ней с высокой точностью можно предсказывать долю съедобного продукта в туше, поэтому она не может быть неточным показателем, если неизвестно количество содержимого кишечника, если органы и части, не входящие в убойную массу, сильно варьируют, если неизвестна масса туши, которая годна для продажи. Масса туши (убойная масса), как конечный результат, является более ценным показателем, чем живая масса. Следовательно, чтобы судить о мясной продуктивности животных необходимо знать массу туши, выход высокоценных тканей и отрубов, их соотношение и др.

В связи с этим нами был проведен расчёт выхода продукции различного состава, полученного от трёх групп свиней различных сдаточных масс: 80–100, 100–120 и 120–140 кг (таблица).

Согласно нашим исследованиям, шпик хребтовый является одним из наиболее переменных показателей. Так, коэффициент вариации по нему в разрезе изучаемых групп составил 19,4–8,4 % при средних значениях 0,7–1,8 кг. В процессе исследований колебания по массе шпика хребтового составили от 0,3 до 2,2 кг. Что касается шпика бокового, то здесь прослеживается аналогичная тенденция: коэффициент вариации – 19,8–59,8 %, среднее значение – 0,6–1,3 кг, колебания – 0,3–1,6 кг. Величина массы рульки является менее однородной. Коэффициент вариации по группам составил 7,7–15,5 %, средние значения – 1,3–1,9 кг, колебания – 1,2–2,1 кг.

При проведении исследований выявлено, что величина массы костей является одним из самых переменных показателей. Так, в нашем опыте она колебалась от 1 до 2,4 кг (Сv 8,2–8,8 %), средние значения – 1,1–2,2 кг. Масса шеи изменялась в больших границах – от 1,7 до 4,55 кг (Сv 6,5–23,1 %), средние значения – 2,2–4,2 кг.

Что касается массы длиннейшей мышцы спины, то здесь следует отметить, что в процессе исследований колебания составили 2,2–3,5 кг (Сv 4,5–9,4 %), средние значения – 2,5–2,9 кг.

Одним из показателей качества туш является масса тазобедренной части туши. Наиболее низкая величина её наблюдалась в группе животных со сдаточной массой 80–100 кг 6,5 кг при колебаниях от

5,4 до 7,9 кг (Cv 13,0 %). Что касается этого показателя у подсвинков с массой 100–120 кг, то средняя величина его превышала аналогичный параметр на 2,1 кг и составила 8,6 кг – от 8,3 до 8,8 кг (Cv 3,1 %). При измерении массы тазобедренной части у молодняка с массой 120–140 кг установлено, что средняя величина её составила 9,2 кг, что было выше на 2,7 и 0,6 кг, по сравнению с двумя предыдущими аналогами. Размах колебаний – 8,55–10 кг (Cv 5,9 %). Полученные данные свидетельствуют о том, что данный откормочный молодняк был получен при использовании мясных пород свиней.

**Выход продуктов убоя при откорме молодняка свиней различных сдаточных масс, кг**

Показатель	Сдаточная масса								
	80–100 кг			100–120 кг			120–140 кг		
	M ± m	Min-Max	Cv, %	M ± m	Min-Max	Cv, %	M ± m	Min-Max	Cv, %
Шпик хребтовый	0,9 ±0,23	0,3–1,8	58,4	0,7 ±0,12	0,4–0,9	30,5	1,8 ±0,18	1,4–2,2	19,4
Шпик боковой	0,6 ±0,15	0,3–1,2	59,8	0,7 ±0,26	0,4–1,4	63,1	1,3 ±0,13	1–1,6	19,8
Рулька	1,3 ±0,05	1,2–1,4	7,7	1,9 ±0,14	1,6–2,1	12,3	1,7 ±0,13	1,5–2	15,5
Кости	1,1 ±0,04	1–1,2	8,8	1,5 ±0,07	1,4–1,7	8,3	2,2 ±0,09	2–2,4	8,2
Шея	2,2 ±0,23	1,7–2,8	23,1	3,0 ±0,39	2,3–3,9	22,2	4,2 ±0,14	4–4,55	6,5
Длиннейшая мышца спины	2,5 ±0,08	2,2–2,7	7,1	2,9 ±0,07	2,7–3,0	4,5	3,1 ±0,15	2,8–3,5	9,4
Тазобедренная часть	6,5 ±0,38	5,4–7,9	13,0	8,6 ±0,15	8,3–8,8	3,1	9,2 ±0,27	8,55–10	5,9
Лопатка	4,7 ±0,12	4,4–5	5,9	5,7 ±0,19	5,2–5,9	5,9	7,0 ±0,21	6,5–7,6	6,0
Вырезка	0,3 ±0,02	0,2–0,3	21,9	0,3 ±0,05	0,2–0,4	27,2	0,3 ±0,02	0,3–0,4	12,3
Рёбра	3,7 ±0,13	3,4–4,2	7,5	4,3 ±0,22	3,9–4,8	9,1	5,2 ±0,25	4,8–6,1	9,6
Грудинка с пашинкой	5,7 ±0,43	4,8–7,2	17,1	5,8 ±0,28	5,1–6,1	8,3	6,9 ±0,49	5,6–8	14,2
Полутуша	29,4 ±0,23	28,6–30	1,7	35,4 ±0,74	33,7–36,6	3,6	43,1 ±0,82	41,4–45,1	3,8
Туша	58,8 ±0,46	57,2–60	1,7	70,8 ±1,48	67,4–73,2	3,6	86,2 ±1,65	82,8–90,2	3,8
Предубойная живая масса	96,4 ±0,75	93,8–98,4	1,7	112,7 ±1,93	108,7–116,2	3,0	130,3 ±2,69	125,1–138,8	4,1

Лопаточная часть туши свиней широко используется для приготовления различных блюд, которые имеют свой круг потребителей. В наших исследованиях этот признак наименее вариabельным был в группах со сдаточной массой 80–100 и 100–120 кг (Cv 5,9 %), а наиболее – в группе с массой 120–140 кг (Cv 6,0 %). В процессе эксперимента установлено, что масса её в первых двух группах находилась в пределах 4,7–5,7 кг при размахе колебаний от 4,4 до 5 и от 5,2 до 5,9 кг. В третьей группе этот показатель составил 7,0 кг, что было выше на 2,3–1,3 кг, по сравнению с вышеуказанными аналогами, при размахе колебаний 6,5–7,6 кг.

Что касается вырезки, то следует отметить, что она является наиболее ценной частью туши животного. Согласно нашим исследованиям, коэффициент вариации по ней в разрезе изучаемых групп составил 12,3–27,2 % при средних значениях 0,3 кг. В процессе исследований колебания по массе вырезки составили от 0,2 до 0,4 кг. Что касается массы рёбер, то здесь прослеживается аналогичная тенденция: коэффициент вариации – 7,5–9,6 %, среднее значение – 3,7–4,8 кг, колебания – 3,4–6,1 кг. Величина массы грудинки с пашинкой является менее однородной. Коэффициент вариации по группам составил 8,3–17,1 %, средние значения – 5,7–6,9 кг, колебания – 4,8–8 кг.

В ходе наших исследований выявлено, что величина массы полутуши является одним из самых вариabельных показателей. Так, в нашем опыте она колебалась от 28,6 до 45,1 кг (Cv 1,7–3,8 %), средние значения – 29,4–43,1 кг. Масса туши изменялась в больших границах – от 57,2 до 90,2 кг (Cv 1,7–3,8 %), средние значения – 58,8–86,2 кг.

Что касается предубойной живой массы, то здесь следует отметить, что в процессе исследований колебания составили 93,8–138,8 кг (Cv 1,7–4,1 %), средние значения – 96,4–130,3 кг.

**Заключение**

Проведен анализ выхода продуктов убоя у молодняка свиней на откорме разных весовых кондиций. В ходе проведенных исследований установлено, что средние значения показателей продуктов убоя в разрезе изучаемых групп составили: шпик хребтовый – 0,7–1,8 кг, шпик боковой – 0,6–1,3, рулька – 1,3–1,9, кости – 1,1–2,2, шея – 2,2–4,2, длиннейшая мышца спины – 2,5–3,1, тазобедренная часть – 6,5–9,2, лопатка – 4,7–7, вырезка – 0,3, рёбра – 3,7–5,2, грудинка с пашинкой – 5,7–6,9 кг. Их коэффициенты вариации колебались от 3,1 до 63,1 %. Средние показатели массы полутуши, туши и предубойной живой массы находились в пределах 29,4–43,1; 58,8–86,2 и 96,4–130,3 кг соответственно при коэффициентах вариации 1,7–4,1 %.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Смоленцев, С. Ю. Ветеринарно-санитарная оценка свинины, вырабатываемой ЗАО ПЗ «Шойбулакский» Республики Марий-Эл / С. Ю. Смоленцев, А. Х. Волков, Э. К. Папуниди // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2017. – Т. 231. – №3. – С. 129–133.
2. Подрез, В. Н. Технология производства продуктов из свинины, говядины и мяса птицы: учеб.-метод. Пособие для студентов по специальности 1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза» и слушателей ФПК и ПК / В. Н. Подрез [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 64 с.
3. Василенко, В. Н. Мировые тенденции и состояние рынка мяса в Ростовской области / В. Н. Василенко, В. А. Поляков, Г. В. Максимов // Через инновации в науке и образовании к экономическому росту АПК. – пос. Персиановский, 2008. – С. 21–26.
4. Лисицын, А. Б. Пути повышения эффективности переработки свинины / А. Б. Лисицын, Ю. В. Татулов // Всё о мясе. – 2007. – №4. – С. 34–41.
5. Семёнова, А. А. К вопросу стандартизации и оценки качества шпика / А. А. Семёнова [и др.] // Всё о мясе. – 2015. – №1. – С. 4–8.
6. Разделка, обвалка свинных полутуш/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.veterinarua.ru/raznoe/2711-razdelka-obvalka-svinykh-polutush.html>.
7. Обвалка отрубов, выделение крупнокусковых частей, жиловка / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.studopedia.ru/3\\_111563\\_obvalka-otrubov-videlenie-krupnokuskovich-chastey-zhilovka.html](http://www.studopedia.ru/3_111563_obvalka-otrubov-videlenie-krupnokuskovich-chastey-zhilovka.html).
8. Какая часть свинины для каких блюд используется в приготовлении/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.domaferma.com/svini/razvedenie-sviney/kakaya-chast-svininy-samaya-myagkaya-i-vkusnaya.html>.
9. Какую часть свинины лучше выбрать – самую мягкую и вкусную/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.улейдом.рф/svini/svinina-vidy-myasa.html>.
10. Схема частей туши свиньи и какая из них лучше/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agronom.Media/zhivotnye/svini/chasti-tushi.html>.
11. Насонова, В. В. Формирование показателей качества свинины / В. В. Насонова [и др.] // Всё о мясе. – 2016. – №4. – С. 22–26.