

9. Полупан, Ю. П. Молочна продуктивність корів різних порід і типів / Ю. П. Полупан, М. С. Гавриленко // Розведення і генетика тварин. – 2010. – Вип. 444. – С. 156-161.
10. Хмельничий, Л. М. Вікова мінливість кореляцій між надоем та лінійною оцінкою типу корів-первісток українських чорно- та червоно-рябої молочних порід / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Технологія виробництва і переробки продуктів тваринництва. Збірник наукових праць БНАУ. – Біла Цер- ква. – 2014. – № 1 (116). – С. 84-87.

УДК 636.4.082.03

**ПАСПОРТ СВИНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА –
КРИТИЧЕСКАЯ КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В СВИНОВОДСТВЕ**
С. В. Соляник, В. В. Соляник

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 222163, г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; e-mail:
Val_Sol_v@mail.ru)

***Ключевые слова:** зоотехния, свиноводство, паспорт свиногомплекса, управление качеством, критическая контрольная точка, компьютерное моделирование.*

***Аннотация.** Для наведения надлежащего порядка в свиноводстве необходимо чтобы паспорта свиногомплексов стали официальными документами, которые должны быть зарегистрированы в территориальных органах Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь. Технологические данные из паспорта свиногомплекса должны являться определяющими для государственной статистики в части ежемесячного отчетности о движения поголовья.*

**PASSPORT OF PIG FARMING COMPLEX – CRITICAL CONTROL
POINT OF THE PRODUCTION PROCESS IN PIG BREEDING**
S. V. Solyanik, V. V. Solyanik

RUE Research and Production Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Livestock Breeding
Zhodino, Republic of Belarus
(Republic of Belarus, 222163, Zhodino, 11 Frunze Str.; e-mail:
Val_Sol_v@mail.ru)

***Key words:** animal husbandry, pig breeding, pig complex passport, quality management, critical control point, computer simulation.*

***Summary.** In order to restore proper order in the pig industry, it is necessary that the passports of pig farms become official documents that must be registered*

with the territorial bodies of the State Committee on Property of the Republic of Belarus. Technological data from the passport of the pig complex should be decisive for state statistics in terms of monthly reporting on the movement of livestock.

(Поступила в редакцию 03.06.2019 г.)

Введение. С точки зрения доказательной зоогигиены в свиноводстве цех воспроизводства необходимо рассматривать как плотность размещения маточного поголовья в зависимости от физиологической стадии, т. е. соотношение количества голов к имеющейся станочной площади. В то же время цех молодняка свиней (здания для содержания поросят-сосунов, поросят на дорастивании, откормочный и ремонтный молодняк) – однокамерные или двухкамерные технологического шлюза свинокомплекса. Дело в том, что по мере роста поросят ограничивающими факторами является объем помещения на центнер живой массы животных, находящихся в нем, т. е. для растущих свиней важно не только выполнение зоогигиенического требования по станочной площади, но и по объему здания [1, 2].

Исходя из этого тезиса и фазности производства свинокомплекса, сектор станков для подсосных свиноматок однозначно должен относиться не к завершающей стадии цеха воспроизводства, а к первой камере технологического шлюза молодняка свиней. При этом нужно не забывать, что количество станкомест для содержания молодняка свиней более чем в 15 раз превышает число мест для размещения свиноматок [3, 4].

В странах дальнего зарубежья производство свинины осуществляется с использованием НАССР (анализ рисков и критические контрольные точки), т. е. концепции, предусматривающей систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции и технологические процессы. Паспорт свиноводческого объекта, на наш взгляд, является критической контрольной точкой, т. е. местом проведения контроля для идентификации опасного фактора и (или) управления риском (это процедура выработки и реализации предупреждающих и корректирующих действий). Риск – сочетание вероятности реализации опасного фактора и степени тяжести его последствий [5].

Цель данной работы – провести анализ проектно-строительно-эксплуатационной цепочки свиноводческих объектов с целью обоснования паспорта свинокомплекса как критической контрольной точки производственного процесса в товарном свиноводстве.

Материал и методика исследований. Для решения поставленной задачи использована компьютерная методология проведения предпро-

ектного зоотехнического моделирования свиноводческих объектов [6, 7].

Для расчета станков для опоросившихся свиноматок с поросятами можно использовать блок-программу, реализованную в MS Excel (таблица 1).

Результаты исследований и их обсуждение. Для надлежащей финансово-экономической оценки свинокомплекса важно исходить не из количества основных свиноматок и наличия станков для опороса, а средневзвешенной стоимости станочной площади для размещения молодняка свиней. При двухфазной технологии поросята-сосуны и поросята на дорашивании содержатся в станках для опороса; при трехфазной технологии поросята-сосуны размещаются в станках для опороса; поросята-отъемыши – в станках для дорашивания; при любой фазности молодняк свиней на откорме и ремонтных свинки размещаются в предназначенных для них помещениях.

Таблица 1 – Блок-программа экспресс-расчета количества станков для опороса

	А	В
1	Количество опоросов за год	3200
2	Продолжительность занятости станок для опороса свиноматками с поросятами, недель	4
3	Оборачиваемость маточных станков за год	=ОКРУГЛ(52/В2;0)
4	Количество станков для опоросов, шт.	=ОКРУГЛ(В1/В3;0)

К слову, по одним проектам, преимущественно западноевропейским, здания для содержания подсосных свиноматок на 14% дороже зданий для размещения поросят-отъемышей, а по архитектурно-строительным проектам, созданным на постсоветском пространстве, здания для дорашивания дороже маточников на 34%. Безусловно, сравнение производится в технологически-количественной взаимосвязи – свинарник-маточник и свинарник для поросят на дорашивании, полученных в здании для содержания лактирующих свиноматок с поросятами-сосунами.

Вероятная проблема в расхождении затрат на маточник и здания для дорашивания заключается в том, что имеется две основных статьи расходов: общестроительные, строительные и монтажные работы (ОСМР); оборудование, монтаж и пусконаладочные работы (ОМПНР).

Так, в странах бывшего СССР и ЕС стоимостное соотношение по свиноводческим зданиям следующее, %:

	Постсоветские страны		Страны ЕС	
	маточник	дорашивание	маточник	дорашивание
Стоимость	42,6	57,4	53,7	46,3
в т. ч.				
1. ОСМР	49	47	53	34
2. ОМПНР	51	53	47	66

Для всех стран с развитым свиноводством характерно увеличение затрат на приобретение специализированного оборудования, его монтаж и обслуживание для зданий, в которых содержатся поросята на дорашивании. На постсоветском пространстве специализированные здания для дорашивания обходятся дороже, чем здания для подсосных маток с поросятами.

В целом, финансово-материальные затраты на проектирование и строительство свинокомплексов, работающих по двух- или трехфазной технологии, имеющих одинаковую производственную мощность, не отличаются или различаются на величину статистической погрешности.

Повторимся, холостые и супоросные свиноматки относятся к цеху воспроизводства; молодняк свиней – к технологическому шлюзу получения товарной свинины. Изменение производственно-терминологических подходов позволяет исключить в свиноводстве излишнюю градацию по маточному поголовью и акцентировать внимание на конечные итоги работы любого товарного свинокомплекса.

Любому зоотехнику-технологу, занимающемуся вопросами свиноводства, нужно помнить, что в течение года от свиноматки можно получить не менее 2 опоросов, при условной 4-месячной супоросности, а новорожденные поросята могут достичь живой массы 100 кг не более чем за 6 мес. Следовательно, за год можно откормить двух поросят на одно скотоместо, или произвести 200 кг свинины в живом весе.

Для расчета технологической циклограммы целесообразно принять недельный вариант учета времени, в крайнем случае, месячный или декадный. Дело в том, что свиноматки (ремонтные свинки) осеменные в сентябре прошлого года поросятся в январе-феврале нынешнего, как и родившиеся в июле прошлого года поросята будут сняты с откорма в этот же промежуток времени.

Поэтому «зарождающиеся» вчера-сегодня-завтра производственные тенденции обретут реальные численные значения технологических показателей через 4-6 мес. При этом необходимо все «соотнести с годовой шкалой», т. е. родившиеся в январе поросята должны быть сохранены, выращены, откормлены и сданы на реализацию не позднее июля; рожденные в феврале должны быть сданы на убой в августе и т. д. Поэтому в каждом месяце года на свинокомплексе находятся живот-

ные, которые родились в прошлом году, но будут реализованы в этом, которые родились в этом году, но выбытие их запланировано на следующий год, т. е. всегда присутствует помесячный производственный сдвиг.

Однако в любом случае учет объемов производства происходит по итогам года, т. е. за год должно быть произведено определенное количество свиней в живой массе в расчете на среднегодовую голову, или на свиноместо в соответствии с паспортом свиного комплекса. По сути, на свином комплексе молодняк свиней в конкретные сутки года находится в четырех условных периодах производства, из которых два заканчиваются откормом и реализацией поголовья, а два начинаются рождением и выращиванием.

Для рассмотрения свиноводства как бизнес-процесса необходимо за фактическое (реальное) многоплодие свиноматки принять количество поросят, реализованных на убой. Фактическое многоплодие свиноматок на советских и постсоветских свиных комплексах всегда было менее 9 голов, обычно с одного опороса реализовывалось 5-7 поросят. Чтобы выдержать производственный ритм приходилось и приходится увеличивать количество свиноматок, что в итоге приводит к нарушению зооигиенических норм их содержания в супоросный период. Как итог – высокий процент прохолоста свиноматок после их осеменения, а это лишние материально-финансовые затраты.

При этом главным было и остается количество рожденных поросят за конкретную неделю, и не имеет значение получены они от основных многопоросных свиноматок, или от проверяемых свиноматок, или от ремонтных свинок, или от одноразовых свинок. Цель одна – в цехе подсосных маток количество поросят должно соответствовать количеству свиномест в каждой станке сектора. К слову, аналогичная задача на выращивании и на откорме – количество животных должно совпадать с зооигиеническим нормативом по плотности животных и по количеству кормомест на каждого поросенка, согласно паспорту здания и паспорту свиного комплекса.

Дело в том, что при проектировании свиноводческого объекта исходят из количества животных в конкретном здании, а затем рассчитывают системы кормления, микроклимата и навозоудаления. Недокомплектование поголовьем сектора – это неэффективное использование производственных площадей; избыток поголовья в станке – это нарушение зооигиенических норм и правил, а в результате скученности возникают заболевания, снижается продуктивность, увеличивается падеж. Даже недельное функционирование свиного комплекса как по первому, так и по второму «сценарию» негативно отразится на эконо-

мической ситуации предприятия, что в итоге может привести к банкротству.

Экономико-технологическая эффективность работы свиноводческого объекта характеризуется значением такого комплексного параметра, как объем производства свинины в килограммах живого веса в расчете на среднегодовую голову (или свиноместо). В Беларуси производство на среднегодовую голову по более чем ста свинокомплексам за последние десять лет составляет 155-165 кг при крайних значениях менее 90 кг и более 260 кг.

Поэтому при одинаковом количестве свиномест, например, в 20 тыс., производственная мощность свинокомплекса может составлять 1,8 тыс. т или 5,2 тыс. т. Однако основное влияние на объем производства свинины на свинокомплексе оказывает количество опоросившихся свиноматок и фактическое многоплодие, а также сохранность поросят и их среднесуточный прирост от рождения до реализации при достижении живой массы 100 кг.

Поэтому на любом свинокомплексе необходимо вести еженедельный тщательный учет количества осемененных и опоросившихся свиноматок, сохранность поросят и их приросты, а также количество животных, реализованных (переданных) на убой. В крайнем случае, эти параметры нужно отслеживать ежемесячно.

Необходимое количество свиномест для содержания свиноматок, в зависимости от фактического многоплодия и числа опоросов на свиноматку в год, может колебаться от 545 до 1417 (и от 708 до 1090) станкомест, т. е. от 1,5 до более чем в 2,5 раза (таблица 2).

Таблица 2 – Количество свиномест для содержания свиноматок

		Количество опоросов на свиноматку в год, ед.						
		2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
Фактическое количество поросят, снятых с откорма в расчете на один опорос	гол.	Количество свиномест на содержание свиноматок, шт.						
	12	708	675	644	616	590	567	545
	11	773	736	702	672	644	618	594
	10	850	810	773	739	708	680	654
	9	944	899	859	821	787	756	726
	8	1063	1012	966	924	885	850	817
	7	1214	1156	1104	1056	1012	971	934
6	1417	1349	1288	1232	1181	1133	1090	

При этом нужно помнить, что в суммарное количество свиномест для свиноматок входят места, относящиеся к индивидуальному содержанию в первые три недели после осеменения в станках одиночках и содержание в станках для опороса тяжелосупоросных и подсосных маток, для группового содержания – холостой и супоросный периоды. Потребность в конкретных видах станочного оборудования для маточ-

ного поголовья определяется на основе оборота стада и паспортов специализированных свиноводческих зданий.

Учитывая, что капитальные вложения в строительство свинокомплекса являются единовременными, то количество свиномест соответствует паспортам зданий, а число станков в секторе, как и количество секторов, является постоянными величинами, т. е. их число не увеличивается и не уменьшается в зависимости от многоплодия маток, количества опоросов на матку за год, среднесуточного прироста молодняка свиней и других технологических тенденций. Поэтому важно эффективно использовать свиноместа и станки, а не уменьшать (или увеличивать) число животных конкретной половозрастной группы, для которых они предназначены. При этом органы государственной статистики должны информироваться не о полученных приростах и затраченных кормондях, а о реализованной продукции.

Заключение. Для наведения надлежащего порядка в свиноводстве необходимо, чтобы паспорта свинокомплексов стали официальными документами, которые должны быть зарегистрированы в территориальных органах Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь.

Технологические данные из паспорта свинокомплекса должны являться определяющими для государственной статистики в части ежемесячного отчетности о движении поголовья. Если свинокомплекс не может ежемесячно документально подтвердить объем реализованной на переработку свинины, что указывает на явное невыполнение бизнес-плана, на основе которого он проектировался и строился, то информация должна передаваться собственнику (обычно это государство, т. к. оно владеет основными пакетами акций предприятий).

ЛИТЕРАТУРА

1. Соляник, С. В. Цифровизация процесса моделирования финансовых затрат на возведение и функционирование свинокомплексов и оценка эффективности датского и белорусского расчета оборота свиней / С. В. Соляник, В. В. Соляник // IV Международная научно-практическая конференция. – Солонное Займище, ФГБНУ «Прикаспийский аграрный ФНЦ РАН», 2019. – С. 782-795.
2. Соляник, С. В. Компьютерная методология зоотехнической и экономической оценки эффективности функционирования ферм-репродукторов и комплексов по откорму товарных свиней / С. В. Соляник // IV Международная научно-практическая конференция. – Солонное Займище, ФГБНУ «Прикаспийский аграрный ФНЦ РАН», 2019. – С. 795-802.
3. Соляник, С. В. Фазность производственного процесса свинокомплекса – зоотехническая критическая контрольная точка постсоветского свиноводства / С. В. Соляник, В. В. Соляник // IV Международная научно-практическая конференция. – Солонное Займище, ФГБНУ «Прикаспийский аграрный ФНЦ РАН», 2019. – С. 713-723.
4. Соляник, С. В. Методика компьютерного моделирования стоимостных показателей функционирующих свинокомплексов и выявления обоснованности принимаемых техно-

- логических решений при проектировании животноводческих объектов / С. В. Соляник, В. В. Соляник // IV Международная научно-практическая конференция. – Солонное Займище, ФГБНУ «Прикаспийский аграрный ФНЦ РАН», 2019. – С. 691-702.
5. Нормы и правила гигиены мяса (CAC/RCP 58-2005). – 61 с.
6. Соляник, С. В. Компьютерная методология проведения предпроектного зоотехнического моделирования свиноводческих объектов / С. В. Соляник, В. В. Соляник // IV Международная научно-практическая конференция. – Солонное Займище, ФГБНУ «Прикаспийский аграрный ФНЦ РАН», 2019. – С. 668-680.
7. Соляник, С. В. Методика компьютерного моделирования стоимостных показателей функционирующих свинокомплексов и выявления обоснованности принимаемых технологических решений при проектировании животноводческих объектов / С. В. Соляник, В. В. Соляник // IV Международная научно-практическая конференция. – Солонное Займище, ФГБНУ «Прикаспийский аграрный ФНЦ РАН», 2019. – С. 691-702.

УДК 636.4.082.03

**ФАКТИЧЕСКАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ПОМЕСЯЧНЫХ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОВАРНЫХ
СВИНОКОМПЛЕКСОВ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ ПРОЕКТНЫМ
ЗНАЧЕНИЯМ СВИНОВОДЧЕСКОГО ОБЪЕКТА**

С. В. Соляник, В. В. Соляник

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 222163, г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; e-mail:
Val_Sol_v@mail.ru)

***Ключевые слова:** зоотехния, свиноводство, технологические параметры, экономика, моделирование.*

***Аннотация.** Свинокомплексы, построенные в нашей стране как инновационные объекты, в процессе функционирования зачастую не достигают значений технологических параметров и показателей продуктивности животных, которые были определены бизнес-планами их возведения. Учитывая, что для строительства свинокомплексов брались заемные средства и в бизнес-планах их разработчиками обосновывались объемы чистой финансовой прибыли и окупаемость объектов, то можно со всей определенностью утверждать о невозможности вовремя погасить кредиты, что в перспективе может грозить банкротством предприятий.*