

ПОВОД М.Г., ЛОЗИНСКАЯ И.В.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
АВТОРСКОГО И БАЗОВОГО ПРОЕКТА СВИНОВОДЧЕСКОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ С ЗАКОНЧЕННЫМ ЦИКЛОМ
ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ НА 6300 Ц**

Сумский Национальный Аграрный Университет

Предложены варианты зоотехнического и экономического обоснования и разработаны проектно-технологические и объемно-планировочные решения свиноводческого хозяйства в двух типовых помещениях с годовым объемом производства 6300 ц в год. В авторском проекте увеличилось валовое производство продукции на 1м² производственных площадей - в 1,44 раза с одновременным уменьшением технологических показателей содержания. Общая сумма инвестиций в авторский проект в 1,11 раза меньше по сравнению с базовым.

Ключевые слова: технология, производство, проектно-технологические, объемно-планировочные решения, рентабельность, окупаемость.

POVOD M.G., LOZYNSKA I.V.

**COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFICIENCY IN THE
AUTHOR AND BASIC PROJECT OF THE PIG FARMS WITH A
COMPLETE PRODUCTION CYCLE OF PORK ON 6300 CENTERS**

Sumy National Agrarian University

At the article were proposed variants of zootechnical and economic justification by the project-technological and volumetric-planning decisions of the pig farm in two standard premises with an annual output of 6300 centners per year. The author's project increased gross production of products per 1m² of production area in 1.44 times with a simultaneous decrease in technological content indicators. The total amount of investments in the author's project is 1,11 times less than in the basic one.

Keywords: technology, production, design and technological, volume-planning solutions, profitability, payback.

Введение. После проведения в Украине процедуры распада советских коллективных и государственных сельскохозяйственных предприятий в большинстве из них животноводство в силу разных

причин были свернуты и остались здания, отвечающие требованиям современных ДБН с достаточно прочными и надежными конструкциями и стандартизированными типоразмерами помещений. Но интенсивное развитие свиноводства требует постоянных корректив с учетом новейших разработок средств автоматизации производства, создания новых генотипов животных, появления современных кормовых средств. Поэтому в современных сложных экономических условиях целесообразно возобновление производства свинины в этих помещениях на принципиально новом технико-технологическом уровне.

Первые разработки современных технологий производства свинины в стране были начаты в семидесятых годах двадцатого века в связи со строительством первых промышленных комплексов [1,3,6,11]. В настоящее время вопросами изучения, теоретического обоснования, разработки и практического использования промышленных технологий в свиноводстве занимаются ученые [4,5,8,9,10,15,16].

Материал и методика исследований. Для разработки нижеперечисленных объемно-планировочных и технологических решений реконструкции свиноферм использованы нормативные документы [2,7,12], передовые разработки отечественных и зарубежных ученых [8,9,13,14] и стандарты ЕС, а также предложены варианты зоотехнического и экономического обоснования и разработаны проектно-технологические и объемно-планировочные решения свиноводческого хозяйства в двух типовых помещениях с годовым объемом производства 6300ц.

В основу разработки мероприятий по реконструкции свинофермы был положен технологический процесс, основанный на содержании отдельных технологических групп животных в специальных цехах при дифференцированной их кормлении, и который предусматривает круглогодичную трехфазную систему производства свинины с поточной организацией процесса при недельном производственном ритме.

При разработке зонирования производственных секторов использован принцип «все пусто - все занято» для поддержания высокого статуса здоровья стада и рационального перемещения животных по производственным секторам.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Для определения общей производственной мощности и параметров поточной технологии производства по согласованию с заказчиком принято за основу исходные показатели продуктивности свиней: фертильность свиноматок - 80%; многоплодие свиноматок - 11 голов; технологический отход в подсосном периоде -8%; среднесуточные приросты в подсосный период - 230 г; масса одного поросенка при

отъеме в 28 дней - 7,5 кг; среднесуточные приросты в период дорашивания - 400 г; технологический отход при дорашивании - 5%; среднесуточные привесы на откорме - 760 г; технологический отход при откорме - 3%; реализация свиней в возрасте 180 дней в живой массе - 105 кг.

При расчете поточно-ритмичной технологии производства свинины на ферме взято за основу следующую продолжительность технологических циклов:

- При выращивании и откорме: подсосный период - 28 суток (4 недели) + дорашивание - 49 суток (7 недель) + откорм - 112 суток (16 недель). Итого - 189 суток (27 недель)

- В воспроизведении: оплодотворение 7 дней (1 неделя) + период условной супоросности свиноматок - 35 суток (5 недель) + супоросный период - 77 суток (11 недель) + подсосный период 28 дней (4 недели). Продолжительность цикла - 147 суток (21 неделя).

В соответствии с принятыми параметрами производительности и продолжительности технологических циклов, производственные характеристики предприятия представлены в табл. 1.

Таблица 1

Производственные характеристики свинофермы объемом производства 6000 голов откормочного стада

Показатели	Объем производства	
	За 1 ритм	За год
Количество ритмов	1	52
Реализация свинины живым весом, ц	121	6294
Средний живой вес 1 гол., ц	1,05	1,05
Снятые с откорма свиньи, гол.	115	5994
Поставленные на откорм свиньи, гол.	115	6018
Отлученные поросята от маток, гол.	121	6335
Полученные поросята при опоросе, гол.	132	6886
Количество опоросов	12	626
Осемененных свиноматок, гол.	15	783

Согласно длительности производственных циклов, было рассчитано следующее количество технологических групп: холостые свиноматки - 1 группа; условно супоросные свиноматки - 5 групп; свиноматки с установленной поросностью - 11 групп; подсосные свиноматки с поросятами - 5 групп; поросята на дорашивании - 7 групп; свиньи на откорме - 16 групп. Исходя из количества станков для опороса в технологической группе, подобранных в зависимости от размеров существующего помещения (в общей сложности 12 штук -

два ряда по 6 в каждом), определяем размеры других технологических групп.

Согласно размерам технологических групп и продолжительности каждого цикла, нами определено одновременное количество поголовья различных технологических групп на ферме: хряки-производители - 6 голов; свиноматки холостые и резерв - 30 голов; условно супоросные свиноматки - 75 голов; свиноматки с установленной поросностью - 143 головы; подсосные свиноматки с поросятами - 60 голов; поросята на дорашивании - 847 голов; свиньи на откорме - 1840 голов; ремонтные свинки - 40 голов. Постоянное одновременное содержание свиней на свиноферме составит - 3929 голов.

Исходя из количества одновременной постановки различных технологических групп свиней, проведены расчеты площадей помещений для этих групп с учетом времени для проведения ремонтных работ и дезинфекции помещений, из которых следует, что для создания фермы необходимо около 2400м² производственного помещения.

То есть, при внедрении современных технологий производства, имеющихся двух помещений достаточно для получения и выращивания 6000 голов свиней в год.

Предлагаемая система вентиляции - вытяжная с притоком воздуха через клапаны, расположенные в стенах, которые открываются и закрываются с помощью сервомоторов EGM-100A автоматически в согласовании с командами прибора управления микроклимата с датчиком температуры РТЕ-6АНQХ-L. Отвод отработанного воздуха из помещения осуществляется через вытяжные шахты с мотыльковым клапаном, расположенные в перекрытии. Отопление предусмотрено с помощью системы FIN Pipe (твин-трубы). Нагрев воды - твердотопливные пиролизные котлы.

Кроме того, отдельно будет обеспечен локальный обогрев поросят-сосунов и на дорашивании за счет инфракрасных ламп и электрических ковриков.

Кондиционирование воздуха предусмотрено в секциях свиноматок (холостых и супоросных) и на откорме, и будет осуществляться с помощью распыления воды форсунками, расположенными над приливными клапанами. Схема устройства системы вентиляции приведена на рис. 1.

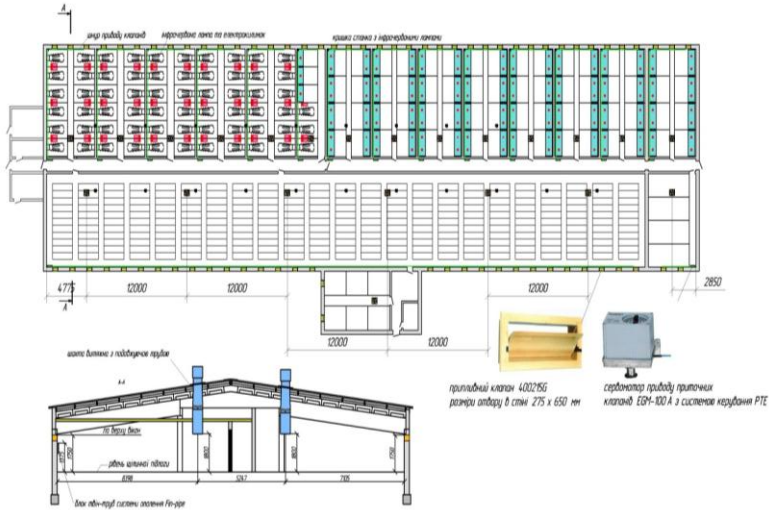
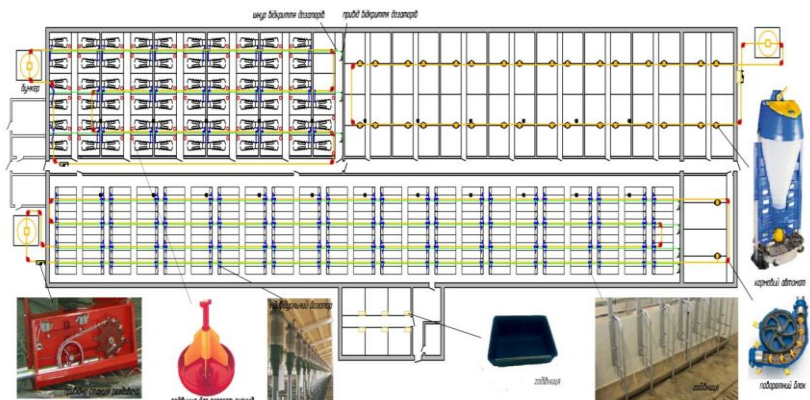


Рис. 1. Размещение и конструкция системы создания микроклимата

Линия кормораздачи запланирована с использованием тросо-шайбовых транспортеров, индивидуальных объемных дозаторов корма для свиноматок, кормовых автоматов для поросят на откорме и дорастивании. Принципиальная схема раздачи кормов и кормления свиней приведена на рис.2.



A)

Система удаления навоза из свиноводческих помещений - вакуумно-самотечная. Размещение и конструкция системы удаления навоза приведены на рис. 4.

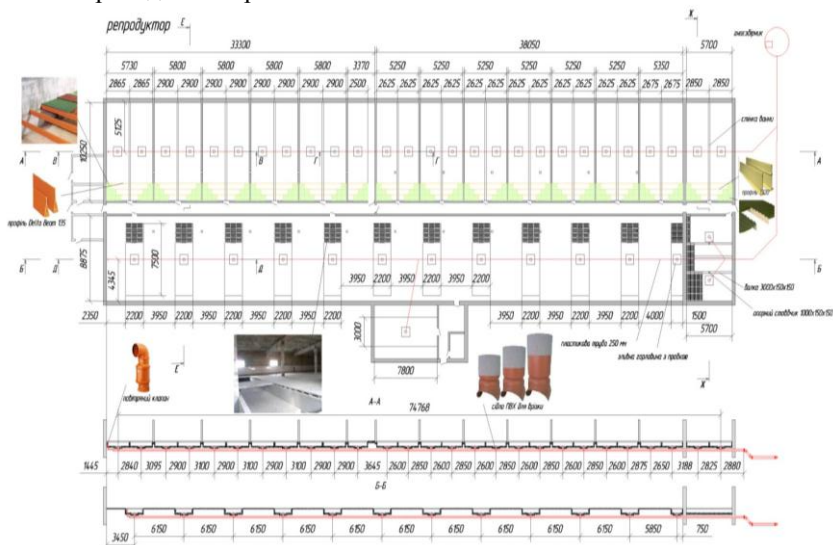


Рис. 4. Размещение и конструкция системы удаления навоза

Навоз с внутренней канализации попадает в навозосборники возле помещений (20 м^3 у откормочника и 10 м^3 у репродуктора), откуда с помощью фекального насоса по полиэтиленовому напорному трубопроводу диаметром 110 мм перекачивается в лагуны (навозохранилища).

Показатели эффективности разработанного проекта приведены в сравнении с базовым проектом (ТП 802-01-45.91) в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительная характеристика базового и авторского проектов свиноводческих предприятий по производству свинины на 6000 голов

Показатель производства	Базовый проект (ТП 802-01-45.91)	Авторский проект	± к базовому проекту
1	2	3	4
Количество откормленных свиней в год, гол	6000	5994	-6
Производство свинины живым весом, ц	6720	6294	-426
Ритм производства	14	7	-7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Возраст отлучения поросят после опороса, суток	42	28	-14
Количество опоросов на свиноматку за год	2,17	2,37	0,2
Многоплодие, голов	10	11	1,0
Технологический отход свиней за время выращивания и откорма, %	20	15	-5
Выход поросят от основной свиноматки, гол	21,7	26,1	4,4
Возраст передачи на откорм, суток	90	77	-13
Среднесуточный прирост живой массы на откорме, г	550	760	210
Возраст снятия с откорма, суток	221	189	-32
Валовое производство свинины на одну свиноматку, ц	17,5	25,3	7,8
Площадь застройки, - всего, га:	5,20	1,42	-3,78
- в т.ч. на свиноместо, м ²	14,5	3,6	-10,9
Общая площадь производственных помещений, м ² , в т.ч.:	5483	3554	-1929
- свинарник для холостых и супоросных свиноматок	1224	640	-584
- свинарник для подсосных свиноматок	1450	342	1108
- свинарник для дорастивания поросят	600	450	150
- свинарник для откорма свиней	2700	2100	-600
Количество станкомест для: - хряков	30	6	-24
- холостых и супоросных свиноматок	300	248	-44
- для подсосных свиноматок	104	60	-88
- для дорастивания поросят	960	968	68
- для откорма свиней	2200	1955	-360
Количество одновременного содержания свиней, голов, в т.ч.:	3594	3237	-357
- свиноматок	385	248	-137
- откормочного поголовья	2200	1840	-360
- поросят на дорастивании	924	847	-77
Количество обслуживающего персонала, человек, в т.ч.:	28	10	-18
- основных работников	19	8	-11
Затраты труда на 1 ц мяса в живой массе, человека-часов	5,16	3,17	-1,99
Валовое производство продукции на одного основного работника, т	35,4	78,6	43,2
Затраты кормов на 1 кг прироста, к.од.	5,35	3,37	-1,98
Производство продукции на 1м ² производственных площадей, ц	1,23	1,77	0,54

Анализируя показатели базового и авторского проекта следует отметить, что при выращивании и откорме 6000 товарных свиней в год, в авторском проекте уменьшились: общая площадь застройки - в 3,66 раза, площадь застройки на одно свиноместо - в 4,03 раза, общая площадь производственных помещений - в 1,54 раза, площадь помещений для содержания холостых и супоросных свиноматок - в 1,91 раза, площадь помещений для содержания подсосных свиноматок - в 4,24 раза, площадь для содержания молодняка на доращивании и откорме - в 1,33 и 1,29 раза, количество одновременного содержания свиней в 1,11 раза, численность обслуживающего персонала - в 2,8 раза, затраты труда на 1 ц мяса - в 1,63 раза, затраты кормов на 1 кг прироста - в 1,59 раза, технологический отход свиней за время выращивания и откорма - на 5%.

Одновременно с этим увеличилось: валовое производство продукции на 1м² производственных площадей - в 1,44 раза, валовое производство продукции на одного основного рабочего - в 2,22 раза, количество опоросов на свиноматку в год - в 1,09 раза, выход поросят от основной свиноматки - в 1,20 раза, валовое производство свинины на одну свиноматку - в 1,45 раза, среднесуточный прирост живой массы на откорме - 1,38 раза.

Вместе с улучшением технологических показателей за счет авторского проекта растут и экономические показатели производства свинины (табл. 3).

Таблица 3

Экономические показатели базового и авторского проектов свиноводческих предприятий по производству свинины на 6000

ГОЛОВ

Показатель производства	Базовый проект (ТП 802-01-45.91)	Авторский проект	± к базовому проекту
Срок окупаемости проекта, лет	5,7	3,2	-2,5
Рентабельность продаж, %	23,2	31,0	7,8
Сумма инвестиций в ценах 2017 года, тыс. грн.	21895,9	19683,3	-2212,6
- в строительство и ремонт	16449,1	5912,8	-10536,3
- в основное и вспомогательное оборудование	3306,6	11320,6	8013,0
- в поголовье свиней	2140,2	2450,0	309,8
Стоимость одного свиноместа, грн.	6092	5010	-1082

Так, общая сумма инвестиций в авторский проект в 1,11 раза меньше по сравнению с базовым. Это вызвано значительно меньшей, в 2,78 раза, суммой вложений в строительство и ремонт помещений.

В то же время, для обеспечения высокого уровня автоматизации производственных процессов и интенсификации производства в основное и вспомогательное оборудование для производства свинины необходимо инвестировать в 3,42 раза больше по сравнению с базовым проектом.

В авторском проекте также в 1,14 раза выше сумма вложенных средств на закупку поголовья свиней.

Вместе с тем, за счет интенсификации производства, растет рентабельность продаж на 7,8%, что вместе с уменьшением количества инвестиций способствует сокращению срока окупаемости проекта на 2,5 года.

Заключение. Итак, анализируя пример материалов предложенной реконструкции, следует отметить, что комплексный подход к решению технологических задач позволяет превратить свиноводство в рентабельную отрасль в хозяйстве, а также распространить приобретенный опыт в других предприятиях, независимо от формы собственности.

Список литературы:

1. Арнаутов В.І. Механізація робіт на свинофермах/ В.І. Арнаутов. – К.: Урожай, 1972. – 237 с
2. ВНТП-АПК-02.05. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). Мінагрополітики України. – К., 2005. – 94с.
3. Волошик П.Д. Поточная система производства свинины на реконструируемых фермах /П.Д.Волошик, Г.Ф. Бабенко // Теория и методы индустриального производства свинины: сб. науч. тр.ВАСНИЛ. – Л., 1985. – С. 183-188.
4. Волощук В.М. Современные технологии в свиноводстве /В.М. Волощук Л.А. Иванова //Материалы XI Международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства». – Гродно, 2008. – С. 154.
5. Гнатюк С. Проблеми реконструкції і технічного переоснащення свинокмплексів / С. Гнатюк //Тваринництво України. – 2004. – № 11. – С. 2-4.
6. Гродский Е. Я. Особенности новых проектов Гродов комплексов на 27, 54 и 108 тыс. свиней в год в унифицированных зданиях с законченным циклом производства / Е.Я. Гродский, О.А. Павлова, О.С. Родина // «Теория и методы индустриального производства свинины»: сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. –Л., 1985. – С. 209-212.
7. ДБН Б.2.4-3-95 «Генеральні плани с.-г. підприємств»

8. Дудін В. Ю. Особливості проектування свиноферм в сучасних умовах / В. Ю. Дудін, І.О. Романюха, Л.О. Кіряцев, О.С. Гаврильченко, М.Г.Повод // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. - Вип 132. «Технічні системи і технології тваринництва». – Харків, 2013. - С. 365-371.

9. Зверев В. Реконструкція свинарника-откормочника на 1200 голів / В. Зверев, Ю. Мальцев, Ф. Федоров // Свиноводство. – 2004. – № 6. – С. 32-33.

10. Иванов В.О. Реконструкція на малих фермах / В.О. Иванов, Д.В. Дудченко, В.М. Волощук//Збірник наукових праць Інституту тваринництва «Асканія-Нова», 2008. – Вип.1. – С.126.

11. Козловский В.Г. Технология промышленного свиноводства / В.Г. Козловский. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 334 с.

12. Нормы технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета (НТПД 17-99). – М, 2001. - 24с.

13. Оборудование для свиноводства Биг Дачмен [Электроний ресурс]. - Режим доступа: <http://107952.ua.all.biz/oborudovanie-dlya-svinovodstva-big-dachmen-g1197123>

14. Оборудование для сухого кормления свиней АСО Funki Электроний ресурс - Режим доступа: <http://www.nestorexpo.com/belagro/index.pl?act=STAND&id=9088>.

15. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини: теорія і практика: навч. посіб / О.М. Царенко, О.В. Крятов, Р.С. Крятова, Л.В. Бондарчук; під заг.ред. О.М. Царенко. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 269 с.

16. Шаронин В. Микроклимат в переоборудованих свинарниках для дорастивання поросят /В. Шаронин, Н. Алтухов, О. Мистюкова // Свиноводство. – 2004. – № 1. – С. 22-23.

Повод М.Г., Лозинська І.В. Сравнительная оценка эффективности авторского и базового проекта свиноводческого предприятия с законченным циклом производства свинины на 6300 ц

Предложены варианты зоотехнического и экономического обоснования и разработаны проектно-технологические и объемно-планировочные решения свиноводческого хозяйства в двух типовых помещениях с годовым объемом производства 6300 ц в год. В авторском проекте уменьшились: общая площадь застройки - в 3,66 раза, площадь застройки на одно свиноместо - в 4,03 раза, общая

площадь производственных помещений - в 1,54 раза, численность обслуживающего персонала - в 2,8 раза, затраты труда на 1 ц мяса - в 1,63 раза, затраты кормов на 1 кг прироста - в 1,59 раза, технологический отход свиней за время выращивания и откорма - на 5%. Одновременно с этим увеличилось: валовое производство продукции на 1м² производственных площадей - в 1,44 раза, валовое производство продукции на одного основного рабочего - в 2,22 раза, валовое производство свинины на одну свиноматку - в 1,45 раза. Общая сумма инвестиций в авторский проект в 1,11 раза меньше по сравнению с базовым. Это вызвано значительно меньшими (в 2,78 раза) вложениями в строительство и ремонт помещений. В то же время, для обеспечения высокого уровня автоматизации производственных процессов и интенсификации производства в основное и вспомогательное оборудование для производства свинины необходимо инвестировать в 3,42 раза больше по сравнению с базовым проектом. В авторском проекте также в 1,14 раза выше сумма вложенных средств на закупку поголовья свиней. Вместе с тем, за счет интенсификации производства, растет рентабельность продаж на 7,8%, что вместе с уменьшением количества инвестиций способствует сокращению срока окупаемости проекта на 2,5 года.

Ключевые слова: технология, производство, проектно-технологические, объемно-планировочные решения, рентабельность, окупаемость.