

- водческих помещениях / Ю. Макшанцев // Свиноводство. – 2004. – № 1. – С. 24.
2. Писарев, Ю. Реконструкция свиноводческих комплексов - реальный путь увеличения производства свинины / Ю. Писарев // Свиноводство. – 2002. – № 4. – С. 35-37.
3. Ситарёв, Ю. Влияние окружающей среды на физиологическое состояние свиней / Ю. Ситарёв // Свиноводство. – 1999. – № 4. – С. 23-26.
4. Старков, А. Влияние условий содержания на здоровье и продуктивность животных / А. Старков, К. Девин, Н. Пономарев // Свиноводство. – 2004. – № 6. – С. 30-31.
5. Лукьяненко, И. И. Перспективные системы утилизации навоза / И. И. Лукьяненко. – Москва : Россельхозиздат, 1985. – 176 с.
6. Тейкин, В. Живая копилка / В. Тейкин. – Минск : Ураджай, 1991. – 304 с.
7. Grenshaw J., Watt D., Marzol J., Svantek V., Harrold R. Swine growth validation: predicted versus actual date under monitored environmental conditions / J. Grenshaw [et al.] // Divestock environment Symp. Toronto ait. 25-27.04.1988. – 1988.
8. Кудрявцев, А. А. Физиологическое обоснование нормативов для проектирования вентиляции в помещениях для сельскохозяйственных животных / А. А. Кудрявцев // Гигиена сельскохозяйственных животных. – Москва, 1941. – С. 9-20.
9. Шаронин, В. Микроклимат в переоборудованных свинарниках для дорашивания поросят / В. Шаронин, Н. Алтухов, О. Мистюкова // Свиноводство. – 2004. – № 1. – С. 22-23.
10. Шведов, В. Дешевая и экологически чистая вентиляция / В. Шведов // Свиноводство. – 1996. – № 5. – С. 19-24.
11. Резервы экономии энергоресурсов в животноводстве и кормопроизводстве / П. П. Кива [и др.]. – Москва, 1988. – 48 с. – (Обзорная информ. / ВНИИТИ агропром)
12. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Минск : Выш. шк., 1973. – Изд. 3-е, испр. – 320 с.

Поступила 9.04.2018 г.

УДК 636.4.083

В.М. ВОЛОЩУК, С.Ю. СМЫСЛОВ, М.А. ПОДТЕРЕБА,
Н.А. МАЗАНЬКО

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПЕРЕВОДЕ СВИНОФЕРМ С ТУРОВОЙ НА ПОТОЧНУЮ СИСТЕМУ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ

Институт свиноводства и агропромышленного производства НААН

В статье рассматриваются вопросы актуальности разработки адаптированных программных средств, используемых при произведении расчётов для поиска оптимальных решений выбора технологии для перевода малых и средних аграрных предприятий по производству продукции свиноводства на поточную систему получения опоросов. Приведены положительные данные изменения показателей производства после проведения реконструкции и изменения технологии получения опоросов и движения поголовья, окупаемости вложенных средств и рентабельности производства свинины.

Ключевые слова: свиноводство, туровое и поточное получение опоросов, компьютерное моделирование, технология, рентабельность

INFORMATION TECHNOLOGIES USED FOR TRANSFER OF PIG FARMS FROM THE ROUND TO CONTINUOUS PORK PRODUCTION SYSTEM

Institute of Pig Production and Agro-Industrial Production of NAAS

Issues of urgency of adapted software development used for calculations in search for the best solutions to choose technology for transfer of small and medium-size agricultural pig production enterprises to the continuous farrowing system are discussed in the paper. Positive data of changes in production indicators after reconstruction and changes in farrowing technology and livestock movement, investments recoupment and profitability of pork production are presented.

Key words: pig production, round and continuous farrowing, computer simulation, technology, profitability

Введение. Постоянное увеличение спроса на качественные продукты питания животного происхождения требует успешного развития аграрно-промышленного сектора, особенно свиноводства, которое больше чем на треть удовлетворяет их потребность.

Постоянное повышение стоимости кормов, энергоносителей, технического оснащения при относительно низкой стоимости произведённой продукции заставляет руководителей искать новые пути повышения эффективности работы свиноводческих ферм. С целью повышения рентабельности их работы пытаются внести частичные изменения в технологию содержания свиней, внедряют отдельное оборудование способное повысить комфортность содержания животных и их продуктивность, но при этом забывают, что только комплексное решение проблемы способно радикально изменить ситуацию, увеличить объём продукции при одновременном уменьшении её себестоимости.

Повышение потребления продуктов животноводства требует интенсификации работы с одновременным повышением прибыльности, что возможно только при переводе свиноферм на поточную систему получения опоросов. При этом нужно помнить, что эффективный перевод может быть осуществлён только при одновременном учёте большинства факторов, как зоотехнических, так и экономических. Одновременно учитывая значение показателей и их возможные изменения можно произвести расчёты вероятности эффективного вложения денег в проведение переоборудования и получения прибыли, а также определить с объёмами необходимого финансирования [1, 2].

Применение информационных технологий при проведении расчётов производства продукции сельского хозяйства позволяет не только увеличить производительность предприятий, но и за счёт наращивания мощности способствовать созданию новых рабочих мест [3]. Использование адаптированных программных средств позволяет быстро просчитать возможные последствия изменения технологических и цено-

вых показателей и осознанно определиться с порядком проведения работ по перепланировке помещений, изменению технологии содержания и получения опоросов. Проведение работ по реконструкции помещений под изменение технологии содержания, кормления, поения и создания микроклимата без тщательных предварительных расчётов ставят под сомнение возможность возврата вложенных инвестиционных средств и дальнейшего ведения прибыльного производства свинины.

Проведение сезонных, или сезонно-туровых, опоросов было оправданным, потому что без надлежащего обогрева приплода его сохранность в зимнее время становится проблематичной. Туровая система получения опоросов хотя и имеет определённые удобства, но не лишена и существенных недостатков: низкий оборот станкомест, нерациональное использование хряков, неравномерная нагрузка на обслуживающий персонал, перерасход корма во время непродуктивного периода содержания свиноматок и передержка откормочного поголовья. Поэтому разработка новых технологических приёмов к производству свинины на малых фермах с одновременным проведением реконструкции – основной подход к решению проблемы перевода на поточную систему производства свинины [4, 5].

Развитие научно-технического прогресса, появление новых технологических подходов к энергосбережению, обогреву помещений и поросят под маткой, выпуск компактных тепловых источников, способных эффективно обогревать приплод, позволило создавать новые направления в технологии производства продукции свиноводства. Одним из таких направлений является перевод средних и малых ферм с туровой, или сезонно-туровой, системы получения опоросов на поточную с шагом ритма 14, 21, 28 или больше дней в зависимости от размера производственной площади и наличия маточного поголовья.

Преимущества поточной системы получения опоросов состоят в том, что на ферме круглогодично содержится постоянное количество свиней, хозяйство через равномерные промежутки времени может получать опоросы, производить движение поголовья и снимать с откорма для реализации малыми партиями с целью регулярного получения свежих оборотных средств. В силу постоянства численности свиней легче распределить обязанности между специалистами и нагрузку на обслуживающий персонал, что повышает качество ухода за животными, а также позволяет планировать и учитывать расход корма, как основной составляющей себестоимости произведённой продукции.

Цель работы – разработать механизм оперативного поиска оптимальных решений, обеспечивающий максимальную эффективность перевода малых свиноферм с туровой на поточную систему получения опоросов.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в двух опытных хозяйствах системы Национальной академии аграрных наук Украины, которые занимались производством продукции свиноводства на туровой системе получения опоросов.

Особенностями подхода при выполнении поставленной задачи были: декорреляция общих затрат на несколько составных (биологическую, технологическую, экономическую); прогнозирование производственных затрат; минимизация удельных затрат и максимизация экономической эффективности; целесообразность принятия управленческих решений, направленных на уменьшение операционных затрат.

Методологическая основа исследований – современная теория и практика проведения технологических, экономических и зоотехнических расчётов по прогнозированию экономической эффективности работы сельскохозяйственных предприятий. Разработка информационных систем для проведения расчётов по прогнозированию развития отрасли свиноводства проводились согласно методикам, указанных в работах отечественных и зарубежных учёных [6, 7].

Расчёты по прогнозированию эффективности работы свиноводческих предприятий произведены по алгоритму программного средства, разработанного в операционной среде C++. При разработке информационной системы и её отладке использовали методические пособия [6, 7, 8, 9, 10], нормативы которых взяты за основу.

Результаты эксперимента и их обсуждение. При проведении опытно-поисковых работ по разработке механизма перевода хозяйств с туровой на поточную систему получения опоросов нами были разработаны программные средства, позволяющие быстро менять исходные значения технологических и экономических параметров производства для получения прогноза необходимой структуры стада, размещения животных, потребности в расходных материалах, возможной производительности разных технологических групп животных и рентабельности хозяйственной деятельности.

Опыт применения программных средств для произведения необходимых расчётов при переводе небольших свиноводческих ферм, имеющих до 250 основных и проверяемых свиноматок, с туровой на поточную систему получения опоросов показывает, что в течение одного рабочего дня при участии 2-3 специалистов просматриваются возможные варианты прогнозного изменения структуры стада, потребности и размещения станочного оборудования, а также возможности размещения планируемого поголовья на имеющейся производственной площади согласно норм технологического проектирования [8]. Также рассчитывается экономическая целесообразность ведения свиноводства при возможном изменении продуктивных качеств свиноматок, интенсивности роста и уровня технологического отхода поголовья, измене-

ния цен на корма, энергоносители и реализуемую продукцию [4].

Ниже приводим два примера перевода с туровой на поточную систему получения опоросов с шагом 14 и 21 день и раскрываем влияние на технологические показатели изменений, проведённых после реконструкции.

Оба хозяйства до проведения реконструкции применяли туровую систему получения опоросов и трёхфазное содержание свиней. Отъём поросят производили в 60 дней с переводом их на доращивание. В среднем на свиноматку за год получали 1,7–1,8 опоросов, а среднегодовое количество поросят к отъёму было 15–16 голов. При такой технологии производственный цикл составлял 6 месяцев: 4 месяца – холстой и супоросный период, 1,5–2 месяца – подсосный период. Откормочное поголовье при достижении сдаточной массы нужно было реализовать в течение месяца. Но это не всегда было возможным, поэтому животные передерживались, теряли кондицию, снижалась реализационная стоимость, происходил перерасход кормов, что приводило к снижению выручки и увеличению стоимости выращивания. Выращенный высокоценный племмолодняк, в силу его большого количества, мог быть реализован только на 20–22 %, остальное поголовье отправлялось на мясокомбинат как товарное.

В опытном хозяйстве «им. Декабристов» до реконструкции содержали 200 основных свиноматок миргородской породы. Сохранность приплода находилась на уровне 89 %, среднесуточные привесы молодняка на выращивании составляли 390 г. В опытном хозяйстве «Степное» использовали 140 основных и столько же проверяемых свиноматок, 30 основных и проверяемых хряков, сохранность приплода – 90 %, а среднесуточные привесы – 400–430 г.

Согласно выполненным расчётам определены необходимые параметры изменений структуры стада, размещения поголовья, размеры кормовых бункеров, количество образуемых навозных стоков, а также ряд других показателей, сопровождающих деятельность хозяйств по производству продукции свиноводства.

В обоих хозяйствах реконструкцией, согласно новым объёмно-планировочным решениям, предусматривалось внедрение современной ресурсосберегающей технологии с модернизацией оборудования. В основу предлагаемой технологии положено поточная система круглогодичного получения опоросов.

Согласно новому проекту помещение маточника в ОХ «им. Декабристов» было разделено на два блока: маточник на 36 станкомест и секция для доращивания на 400 голов. Откорм производился в другом помещении на глубокой подстилке. Для проведения опоросов маточник был разбит на 3 секции по 12 станков. Период оборота одной секции составляет 42 дня: 7 дней секция занята свиноматками перед опо-

росом; 28 дней – подсосный период; 7 дней – санобработка станков после отъёма поросят.

При установленных технологических параметрах – 115 дней супоросности, 28 дней подсосного периода и 7 дней до осеменения после отъёма в течение года от одной свиноматки получено 2,3 опороса. В целом за год в трёх секциях получено 312 опоросов. При установленном шаге производственного ритма каждые 14 дней было получено в среднем по 135 новорождённых поросят и передано после отъёма на доразивание 119 голов с массой 7–8 кг. При нормальном кормлении свиноматок полноценными комбикормами и подкормке поросят средняя интенсивность их роста в подсосный период составила 200-220 г. Ниже указаны изменения основных параметров производства после проведения реконструкции (таблица 1).

Таблица 1 – Основные технологические показатели продуктивности свиноматок в ОХ «им. Декабристов»

Показатели	ОХ «им. Декабристов»			ОХ «Степное»		
	1	2	3	1	2	3
Продолжительность репродуктивного цикла, дней	189	157	-32	189	164	-25
в том числе: подсосный период	60	28	-32	60	35	-25
Интенсивность использования свиноматок, опоросов/год	1,7	2,3	+0,6	1,8	2,0	+0,2
Оплодотворяемость свиноматок, %	78	85	+7	77,6	82,4	+4,8
Многоплодие основных свиноматок, голов	11,5	12,0	+0,5	11,5	12,3	+0,8
Выход деловых поросят на 1 свиноматку, голов	15,8	23,3	+7,5	16,7	20,6	+3,9
Среднесуточные привесы поросят-сосунов, г	198	215	+17	210	250	+40
Среднесуточные привесы поросят на доразивании, г	312	350	+38	308	372	+64

Примечание: 1 - исходный вариант; 2 - новый вариант; 3 - ± к исходному.

При проведении реконструкции маточника в ОХ «им. Декабристов» внедрение новых технологических решений позволило при увеличении станочной площади только на 20 м² одновременно содержать 825 голов свиней, что на 117 голов больше, чем при полной загрузке помещения по старой технологии. При этом ежегодный выход деловых поросят на 1 м² станочной площади увеличился на 1 свиноматку на 6 голов, а на 1 работающего – на 660 голов.

Проведение работ по перепланировке помещений и изменению технологии позволило в ОХ «Степное» позволило после внедрения ис-

кусственного осеменения уменьшить потребность в хряках в 3 раза и вместо 12 оставить только 4, потребность в хрячках в 2,5 раза. При этом из-за высокой интенсивности использования продуктивных свиноматок и повышения к ним требований увеличилась в 1,6 раза потребность в проверяемых свиноматках.

Проведённые исследования показали и экономическую целесообразность перехода племенной фермы с туровой на поточную систему получения опоросов. Это просматривается в увеличении коэффициента использования свиноматок с 1,8 до 2,0, уменьшении многоплодия с 11,5 до 12,3 голов на опорос, уменьшении технологического отхода поросят под маткой на 1,4–2,8, а на доращивании – 0,4–0,8 %. При этом среднесуточные привесы в подсосный период выросли с 210 до 250 г, а на доращивании – с 308 до 372 г.

В настоящее время хозяйство ежегодно реализует населению по 1500 голов отъёмышей массой 7-8 кг и ежемесячно передает по 150-200 голов откормочного поголовья в убойный цех для переработки.

После проведения реконструкции помещений по разработанным объёмно-планировочным решениям и перевода хозяйств на поточную технологию получения опоросов, внедрения комплекса организационно-технологических приёмов существенно повысились показатели продуктивности стада. В частности, увеличилась масса гнезда в 60 дней (на 25 %), количество опоросов (на 25,5 %), среднесуточные привесы поросят под маткой (на 18,8 %), отъёмышей (на 31,3 %), откормочного молодняка (на 26,2 %), племенного молодняка (на 19,7 %).

В целом по хозяйствам после внедрения в свиноводстве поточной системы производства увеличилось среднегодовое поголовье свиней в ОХ «им. Декабристов» на 400 голов, в ОХ «Степное» – на 521 голову, а среднегодовой прирост свиней – на 117 и 23 г, выход поросят на 100 основных свиноматок – на 654 и 880 голов, производство свинины на 1 основную свиноматку – на 402 и 208 кг соответственно. При этом в ОХ «им. Декабристов» количество основных свиноматок уменьшилось с 200 до 171 головы (таблица 2).

Таким образом, применение информационных систем позволило быстро рассчитать различные варианты работы подразделений по производству свинины и найти оптимальные технологические решения по эффективному использованию основных свиноматок, помещений, материальных и трудовых ресурсов, что и подтверждается полученными данными работы хозяйств после проведения реконструкции и изменения технологических подходов.

Таблица 2 – Показатели ведения свиноводческой отрасли до и после перехода на потоковую систему производства

Показатель	ОХ «им. Декабри- стов»			ОХ «Степное»		
	1	2	3	1	2	3
Поголовье свиней, всего, голов	2100	2500	+400	1187	1708	+521
Количество основных свиноматок, голов	200	171	-29	140	140	0
Среднегодовой прирост свиней, г	375	492	+117	441	464	+23
Выход поросят на 100 основных свиноматок, голов	1030	1684	+654	1619	2499	+880
Произведено свиновичи на 1 основную свиноматку, кг	1116	1518	+402	1100	1308	+208

Примечание: 1 - исходный вариант; 2 - новый вариант; 3 - \pm к исходному.

Заключение. Разработка и использование программных средств для поиска новых технологических решений, выбора оптимального производственного шага в зависимости от условий хозяйства и потенциальной продуктивности животных позволяет быстро произвести необходимые расчёты с высокой точностью. Также, благодаря современным информационным технологиям, можно не только оперативно спрогнозировать прибыльность ведения свиноводства при конкретных экономических и зоотехнических показателях, но и привести расчёты месячной и годовой потребности корма для каждой технологической группы, суммарную потребность по хозяйству воды и энергоносителей, объёмов необходимого воздухообмена в отдельных секциях, суммы месячного и годового образования навозных стоков и другие показатели, что позволяет экономить время и финансовые средства, а также выбирать пути решения поставленной задачи с максимальной уверенностью в возврате вложенных инвестиций и дальнейшей экономически выгодной работе хозяйства.

Литература

1. Інформаційні системи у прогнозуванні розвитку галузі свинарства / В. М. Волощук, В. В. Замикула, О.І. Підтереба, С. Ю. Смилов, А. О. Онищенко // Свинарство : міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Полтава, 2013. – Вип. 63. – С. 18-22
2. Підтереба, О. І. Ефективність нових технологічних рішень при реконструкції свинарських племінних ферм / О. І. Підтереба, С. Ю. Смилов, М. П. Сокирко М.П. // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 221–222.
3. Зубець, М. В. Аграрна наука ХХІ століття / М. В. Зубець // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 3-4. – С. 7-10.
4. Волощук, В. М. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентоспроможних технологій виробництва свинини : [монографія] / В. М. Волощук. – Полтава : ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2012. – 350 с.
5. Волощук, В. М. Реконструкція племферми на 100 основних свиноматок науково-

дослідного господарства «Великоснітинське» / В. М. Волощук // Вісник Інституту тваринництва центральних районів : зб. наук. праць. – Дніпропетровськ, 2008. – Вип. 4. – С. 122-127.

6. Методика расчётов основных производственных показателей при поточной и циклично-туровой системе опоросов : учебное пособие / В. Н. Василенко [и др.]. – Новочеркасск, 2003. – 38 с.

7. Формування нормативних витрат і доходів та баланси сільськогосподарської продукції в Україні та інших країнах світу / за ред. О. М. Шпичака. – К. : ІАЕ, 2003. – 484 с.

8. Відомчі норми технологічного проектування. Свилярські підприємства : ВНТП СГП-46-2.95. – К., 1995. – 40 с.

9. Макс, Ш. Qt 5.3 Профессиональное программирование на C++ / Ш. Макс. – Москва-СПб. : БХВ-Петербург, 2015. – 928 с.

10. Смыслов, С. Ю. Перехід від сезонно – турового вирощування племінного молодняку свиней на потокову технологію виробництва / С. Ю. Смыслов // Свилярство : міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Полтава, 2012. – Вип. 61. – С. 9–15.

Поступила 15.03.2018 г.

УДК 636.4.083

В.Н. ГИРЯ¹, М.В. ВОЛОЩУК¹, В.Е. УСАЧЕВА²

ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ СВИНЕЙ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИЯХ ПРОИЗВОДСТВА

¹Институт свиноводства и АПП НААН,

²Полтавская государственная аграрная академия

Представлены результаты теплоустойчивости свиней зарубежного происхождения пород крупная белая, ландрас, пьетрен и терминальных хряков кантор в условиях модернизированного свиноводческого помещения, а также пород крупная белая украинской селекции и полтавская мясная при традиционной технологии производства. Лучшей теплоустойкостью по данным индексной оценки при интенсивной технологии производства отличался откормочный молодняк, полученный от сочетания свиноматок F₁ с производителями кантор, превосходивший сверстников других подопытных групп на 17,1-51,8 %. Индекс адаптационной способности свиней крупной белой породы был выше на 45,1 % от двух породных помесей КБ х ПМ в условиях традиционной технологии производства.

Ключевые слова: теплоустойкость, реконструкция, стресс, адаптация, породы свиней крупная белая, пьетрен, ландрас, кантор, генотип, индекс.