

6. Лукьяненко, И. И. Приготовление и использование органических удобрений / И. И. Лукьяненко. – Москва : Россельхозиздат, 1982. – 207 с.
7. Органические удобрения в интенсивном земледелии / В. А. Васильев [и др.]. – Москва : Колос, 1998. – 303 с.
8. Создание программного продукта позволяющего решить вопрос технологической и экономической оптимизации производства продуктов животноводства в условиях коллективных хозяйств с учётом безотходности производства, энергосбережения и экологической чистоты выполнения процессов : отчёт о НИР (заключит.) / БелНИИЖ ; исполн. : В. В. Соляник [и др.]. – Жодино, 1997. – 156 с. – № ГР 19975.
9. Соляник, А. В. Экологические особенности функционирования свиноводческих предприятий : монография / А. В. Соляник, В. В. Соляник. – Горки : БГСХА, 2010. – 218 с.
10. Гуриков, Д. А. Строительство свиноводческого комплекса на 100 тысяч голов в год и подъездных дорог к нему в районе д. Совлово Молодечненского района. Оценка воздействия на окружающую среду : архитектурный проект. 248.14 – ОВОС / Д. А. Гуриков, Т. Ф. Гвоздь ; ООО «НПФ «Экология». – Гомель 2015,– 362 с.

Поступила 2.03.2017 г.

УДК 631.223.6:615.099.036.8

С.В. СОЛЯНИК, В.В. СОЛЯНИК

МОНИТОРИНГ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЁТНОСТИ РАБОТЫ СВИНОКОМПЛЕКСА И МЕТОДИКА РАСЧЁТА УРОВНЯ ПАДЕЖА ЖИВОТНЫХ НА ПРЕДПРИЯТИИ

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

Разработана методика расчёта уровня падежа животных на свинокомплексах, использование которой позволяет проводить мониторинг статистической отчётности их работы. Установлено, что расчётный уровень падежа на свинокомплексах Беларуси в среднем составляет 23-25 %, с колебаниями от нуля до 50 % и более. Предложена компьютерная модель определения количества прироста живой массы на среднегодовую голову в зависимости от среднесуточного прироста, уровня падежа и затрат кормов на единицу прироста. Чтобы получить величину прироста живой массы 160 кг на среднегодовую голову (уровень работы свинокомплексов Беларуси), можно иметь среднесуточный прирост в 410 г и 100%-ную сохранность поголовья, или среднесуточный прирост 823 г и падеж 60 %.

Ключевые слова: свиноводство, компьютерные модели, среднесуточные приросты, среднегодовое поголовье, уровень падежа

MONITORING OF STATISTICAL REPORT OF PIG COMPLEX OPERATION AND METHOD OF CALCULATION OF THE ANIMALS' MORTALITY LEVEL AT ENTERPRISE

RUE «Scientific and practical center of the National academy of sciences of Belarus for Animal husbandry»

The method for calculating mortality level of animals at pig complexes was developed allowing to monitor statistical reports of operation. It is determined that the calculated mortality level at pig complexes of Belarus is 23-25 % on average, with fluctuations from zero to 50 % and more. A computer model is proposed for determining the live weight gain per average annual animal, depending on the average daily weight gain, mortality level and feed cost per unit of weight gain. In order to obtain the live weight gain of 160 kg per average annual animal (the level of pig complexes operation in Belarus), it is enough to have average daily weight gain of 410 g and 100 % survival rate, or average daily weight gain of 823 g and 60 % mortality level.

Keywords: pig breeding, computer models, average daily weight gain, average annual livestock, mortality level.

Введение. Согласно статье 5 Закона Республики Беларусь «Об идентификации, регистрации, прослеживаемости сельскохозяйственных животных (стад), идентификации и прослеживаемости продуктов животного происхождения» «объектами идентификации, регистрации, прослеживаемости сельскохозяйственных животных (стад) являются крупный рогатый скот, овцы, козы, свиньи и лошади». При этом в соответствии со статьей 17 Закона «крупный рогатый скот, овцы, козы, лошади и племенные свиньи идентифицируются владельцами сельскохозяйственных животных индивидуально. Свиньи, не являющиеся племенными, идентифицируются юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями постадно, физическими лицами – с присвоением каждому животному идентификационного номера. Идентификация сельскохозяйственных животных (стад) осуществляется с использованием следующих средств идентификации: две бирки или бирка и бирка с микрочипом – для крупного рогатого скота, овец, коз; бирка или бирка с микрочипом – для племенных свиней; бирка или татуировка – для свиней, не являющихся племенными; микрочип – для лошадей» [1].

Индивидуальная и постадная идентификация сельскохозяйственных животных никак не отражается на ведении зоотехнического и бухгалтерского учёта, а также по предоставлению ежемесячной отчетности в Национальный статистический комитет.

Зоотехнические работники животноводческих предприятий, в том числе свиноводческих комплексов и ферм, обязаны вести первичные производственные документы, которые являются основой для ведения бухгалтерского учёта, т. е. составленный зоотехником отчёт проверя-

ется бухгалтером. В частности, согласно действующим нормативным документам [2], на каждом животноводческом объекте производственные показатели фиксируются в определённых формах. Например, для заполнения Формы 311-АПК, являющейся аналогом «Сельхозучёт. Форма 102», принятой в 1980 г. [3], используются данные следующих первичных учётных документов [2]: Акта на выбраковку продуктивных животных из основного стада (Форма 102-АПК); Накопительной ведомости учёта расхода кормов (Форма 213-АПК); Книги учёта движения животных и птицы (Форма 301-АПК); Акта на выбытие животных и птицы (Форма 302-АПК); Акта на перевод животных (Форма 303-АПК); Акта на оприходование приплода животных (Форма 304-АПК); Ведомости взвешивания животных (Форма 306-АПК); Ведомости определения прироста живой массы (Форма 307-АПК); Отчёта о движении скота и птицы на ферме (Форма 311-АПК) и др.

Нами некоторое время назад были разработаны две компьютерные программы, первая из которых позволяет зооветеринарным работникам свиноводческих предприятий автоматизировать расчёт получаемых валовых и среднесуточных привесов, определять количество кормодней [4]. Вторая предназначена для экспресс-расчёта динамики изменения прибыли в зависимости от колебаний себестоимости и объёмов производства продукции, а также цены на её реализацию [5].

Ежемесячно руководители животноводческих объектов (начальники и зоотехники ферм и комплексов) составляют «Отчёт о движении скота и птицы на ферме». Он представляет собой таблицу с колонками: группа животных; наличие на начала года (месяца); приход; прирост; расход; наличие на конец года (месяца), и строками: голов; вес, кг; кормодни. Все показатели в форму вносятся на основе документов первичного зоотехнического и ветеринарного учёта (актов на приплод, выбытие, перевод т. д.; ведомостей взвешивания, списания кормов и др.).

Однако, анализируя процесс заполнения формы 311-АПК, которую проводят зоотехники свиноводческих ферм и комплексов, мы столкнулись с проблемой произвольного искажения данных для статистической отчётности, в частности, для Отчёта о состоянии животноводства ф. 24-сх с 2006 г. [6] и ф. 12-сх (животноводство) с 2012 г. [7]. Белорусская форма статистической отчётности является аналогом советской формы по животноводству (Форма 24-сх), а также ныне действующей российской (Форма 24-сх) [8]. Основная проблема в том, что в статистической отчётности указывается лишь количество животных (голов), в т. ч. приплод, падёж; живая масса (ц); прирост живой массы (ц), а число кормодней на выращивании и откорме – в виде цифры с нарастающим итогом к концу года.

При этом необходимо добавить, что пару лет назад Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь приняты новые формы государственной статистической отчётности в Беларуси, в частности, «Отчёт о наличии и движении скота и птицы, ресурсах кожевенного сырья» Форма 1-сх (животноводство) (годовая) [9], «Отчёт о состоянии животноводства» Форма 12-сх (животноводство) (месячная) [10], и скорректированы методы расчётов [11].

Наличие нормативно-правовых актов, касающихся статистической отчётности о движении поголовья, не дают однозначного ответа об уровне падежа на свиноводческих комплексах нашей страны.

Материал и методика исследований. Используя ранее разработанную методику [12] мы создали две компьютерные программы. Первая программа позволяет рассчитывать уровень падежа свиней на свиномкомплексе, основываясь на значениях среднегодового поголовья, полученного прироста живой массы, среднесуточного привеса (таблица 1).

Вторая программа позволяет моделировать прирост живой массы свиней на среднегодовую голову в зависимости от среднесуточного прироста, уровня падежа и затрат кормов на единицу прироста (таблица 2).

Таблица 1 – Блок-программа расчёта уровня падежа свиней на свиномкомплексе, %

| | А | В | В |
|-----------|--|---|----------|
| 1 | Наименование сельхозорганизации, района | 2016 г. | 2016 г. |
| 2 | ОАО «Агросервис», N-ого района | | |
| 3 | Среднегодовое поголовье, гол. | 3998 | 3998 |
| 4 | Получено привеса, т | 333 | 333 |
| 5 | Получено привеса на начальную голову, кг | 83,3 | 83,3 |
| 6 | Среднесуточный привес, г | 380 | 380 |
| 7 | РАСЧЕТ | | |
| 8 | Временной период расчёта, дней | 365 | 365 |
| 9 | Среднегодовое поголовье, голов | =B3 | 3998 |
| 10 | Получено привеса, тонн | $=((B8*B9)-((B8*B9-B4)*1000/(B12/1000)))*B12/1000000$ | 333 |
| 11 | Получено привеса на начальную голову, кг | =B10/B9*1000 | 83,3 |
| 12 | Среднесуточный привес, г | =B6 | 380 |
| 13 | Расчётный падеж, гол. | $=((B8*B9-(B10*1000/(B12/1000)))/B8)$ | 1597 |
| 14 | Расчётный уровень падежа, % | $=ЕСЛИ(B13<=0; "нет"; ((B13/B9)*100))$ | 40 |
| 15 | САМОКОНТРОЛЬ: СРАВНЕНИЕ ФАКТ-РАСЧЕТ | =B1 | 2016 г. |
| 16 | Среднегодовое поголовье, гол. | =B3-B9 | 0 |
| 17 | Получено привеса, т | =B4-B10 | 0 |

Продолжение таблицы 1

| | А | В | В |
|-----------|--|----------|----------|
| 18 | Получено привеса на начальную голову, кг | =B5-B11 | 0 |
| 19 | Среднесуточный привес, г. | =B6-B12 | 0 |

Таблица 2 – Блок-программа расчёта прироста живой массы на среднегодовую голову

| | А | В | В |
|----------|---|--|----------|
| 1 | Среднесуточный прирост живой массы, г | 582 | 582 |
| 2 | Уровень падежа, % | 23 | 23 |
| 3 | Расход кормов на 1 ц привеса, ц к. ед. | 3,9 | 3,9 |
| 4 | Прирост живой массы на среднегодовую голову (учет прироста и падежа), кг | =42,51062+0,286751*B1-1,97546*B2 | 164,0 |
| 5 | Прирост живой массы на среднегодовую голову (учёт прироста, падежа и затрат кормов), кг | =38,06754+0,290873*B1-1,98455*B2+0,541168*B3 | 163,8 |

Результаты эксперимента и их обсуждение. Для апробации разработанных компьютерных программ нами проанализированы итоги работы свинокомплексов Беларуси за 2005-2015 гг. (таблица 3). При этом отслеживалась динамика занятия мест свинокомплексами по итогам работы за год по критерию «производство свинины на среднегодовую голову, кг».

Таблица 3 – Пример расчёта уровня падежа свинокомплексов Республики Беларусь

| Наименование сельхозпредприятия, район | № п/п по итогам работы свинокомплексов за год | | | | Расчётный уровень падежа за год, % | | | |
|---|---|------|------|------|------------------------------------|------|------|------|
| | 2005 | 2009 | 2011 | 2015 | 2005 | 2009 | 2011 | 2015 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Крестьянское хозяйство М.Г. Шруба, Жидковичский р-н | - | - | 1 | - | - | - | 8 | - |
| ОАО «Александрийское», Шкловский р-н | - | 2 | 5 | 4 | - | 18 | 18 | 8 |
| СПК «Агрокомбинат «Снов», Несвижский р-н | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 12 | 0 | 9 |
| ОАО «Агрокомбинат «Восход», Могилёвский р-н | 2 | 14 | 20 | 65 | 17 | 25 | 25 | 24 |
| ЗАО «Клевица» Березинский р-н | 3 | 31 | 52 | 42 | 22 | 27 | 28 | 26 |
| ЗАО «Гудевичи» Мостовский р-н | 4 | 9 | 27 | 45 | 13 | 17 | 24 | 30 |
| ОАО «Журавлино», Пружанский р-н | 5 | 8 | 10 | 13 | 2 | 18 | 18 | 23 |
| Филиал «Советская Белоруссия», Речицкий р-н | 6 | 10 | 13 | 15 | 5 | 15 | 14 | 14 |
| СПК им. В.И. Кремко, Гродненский р-н | 7 | 3 | 4 | 3 | 24 | 13 | 10 | 7 |
| СПК «Дотишки», Вороновский р-н | 8 | 4 | 3 | 9 | 26 | 19 | 14 | 21 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| КУСХП «Северный», Городокский р-н | 9 | 29 | 37 | 54 | 10 | 15 | 11 | 15 |
| КСУП с-к «Заря» Мозырский р-н | 10 | 15 | 34 | 23 | 23 | 21 | 22 | 21 |
| ЗАО «Хотюхово», Крупский р-н | 11 | 70 | 71 | 79 | 18 | 30 | 33 | 35 |
| СПК «Обухово», Гродненский р-н | 12 | 18 | 22 | 22 | 27 | 25 | 24 | 23 |
| Филиал «Агрокомплекс «Шиловичи», Волковысский р-н | 13 | 5 | 9 | 35 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| УП «Борисовский КХП» ф-л «Беланы», Логойский р-н | 14 | 75 | 78 | 51 | 18 | 29 | 36 | 30 |
| ОАО «Бобовский», Жлобинский р-н | 15 | 7 | 7 | 40 | 17 | 16 | 11 | 19 |
| УП «Агрокомбинат «Ждановичи», Минский р-н | 16 | 97 | 93 | 2 | 0 | 13 | 16 | 15 |
| ОАО «Лидахлебопродукт» «Прогресс», Лидский р-н | 17 | 27 | 24 | 32 | 21 | 22 | 21 | 23 |
| ЗАО «Белпромприбор», Ляховичский р-н | 18 | 25 | 8 | 8 | 10 | 17 | 24 | 29 |
| ЧУП «Свитино-ВМК», Бешенковичский р-н | 19 | 24 | 30 | 89 | 21 | 24 | 24 | 28 |
| СПК «Коптёвка», Гродненский р-н | 20 | 28 | 48 | 24 | 21 | 27 | 22 | 24 |
| ОАО «Слуцкий мясокомбинат», Слуцкий р-н | 21 | 42 | 35 | 29 | 7 | 25 | 24 | 24 |
| СПК «Щучинаагропродукт», Щучинский р-н | 22 | 19 | 50 | 66 | 23 | 21 | 23 | 22 |
| СПК «Тетеревка», Берестовицкий р-н | 23 | 35 | 46 | 67 | 22 | 26 | 29 | 32 |
| «Мостовский кумпячок», Мостовский р-н | 24 | 11 | 11 | 25 | 22 | 20 | 19 | 22 |
| ЗАО «Агрокомбинат «Заря», Могилёвский р-н | 25 | 82 | 94 | 21 | 39 | 41 | 47 | 27 |
| КСУП «Припять-2009», Столинский р-н | 26 | 106 | 103 | - | 5 | 26 | 25 | - |
| ОАО «Гроднохлебопродукт» «Желудокский», Щучинский р-н | 27 | 13 | 19 | 10 | 25 | 22 | 24 | 22 |
| ОАО «Гроднохлебопродукт», «Самаровичи», Зельвенский р-н | 28 | 6 | 21 | 27 | 26 | 22 | 26 | 18 |
| ОАО «Агрокомбинат «Южный», Гомельский р-н | 29 | 16 | 18 | 44 | 18 | 21 | 16 | 14 |
| СПК «Ворняны», Островецкий р-н | 30 | 38 | 55 | 50 | 32 | 33 | 36 | 32 |
| СПК им. Вороннецкого, Берестовицкий р-н | 31 | 17 | 6 | 7 | 29 | 25 | 13 | 16 |
| СГЦ «Василишки», Щучинский р-н | 32 | 20 | 16 | 30 | 23 | 24 | 22 | 28 |
| ЧУП «Сорочино», Ушачский р-н | 33 | 39 | 42 | 85 | 24 | 22 | 23 | 27 |
| СПК «Вишневецкий», Столбцовский р-н | 34 | 93 | 88 | 68 | 5 | 29 | 29 | 28 |
| ЗАО «Турец», Червенский р-н | 35 | 53 | 59 | - | 22 | 24 | 29 | - |
| КСУП «СГЦ «Заднепровский», Оршанский р-н | 36 | 66 | 56 | 87 | 20 | 22 | 17 | 16 |
| СПК им. Баума, Ивьевский р-н | 37 | 76 | 74 | 91 | 35 | 32 | 32 | 26 |
| ОАО СГЦ «Западный», Брестский р-н | 38 | 32 | 32 | 19 | 21 | 15 | 15 | 16 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| ОАО «Совхоз-комбинат «Сож» Гомельский р-н | 39 | 33 | 39 | 59 | 20 | 25 | 22 | 26 |
| РСПУП СГЦ «Заречье», Рогачёвский р-н | 40 | 34 | 40 | 63 | 20 | 15 | 10 | 18 |
| СПК «Восходящая заря», Кобринский р-н | 41 | 60 | 38 | 17 | 21 | 15 | 21 | 21 |
| СПК «Большевик-Агро», Солигорский р-н | 42 | 88 | 107 | 73 | 25 | 41 | 34 | 44 |
| Комплекс «Андреевцы», Сморгонский район | 43 | 26 | 23 | 36 | 23 | 24 | 22 | 22 |
| СПК «Крутогорье-Петковичи», Дзержинский р-н | 44 | 36 | 47 | 28 | 13 | 14 | 14 | 23 |
| ОАО «Беловежский», Камянецкий р-н | 45 | 12 | 12 | 11 | 23 | 16 | 12 | 15 |
| СП «Брусы» ОАО «Вилейский КЗ», Мядельский р-н | 46 | 51 | 58 | 58 | 10 | 24 | 23 | 27 |
| ООО «Ананичи», Пуховичский р-н | 47 | 45 | 28 | 26 | 10 | 15 | 17 | 22 |
| СПК «Нива-2003», Гродненский р-н | 48 | 58 | 68 | 56 | 26 | 25 | 26 | 26 |
| СПК «Гольшанский», Ошмянский р-н | 49 | 47 | 29 | 38 | 32 | 33 | 23 | 27 |
| ЧПТУП «Агрокомплекс «Огневское», Славгородский р-н | 51 | 79 | 98 | - | 28 | 40 | 52 | - |
| ОАО «Шайтерово», Верхнедвинский р-н | 51 | 40 | 43 | 49 | 27 | 28 | 26 | 25 |
| СПК «Овсянка», Горецкий р-н | 52 | 50 | 84 | 90 | 25 | 24 | 37 | 47 |
| ОАО «Барановичский КХП «КПС «Восточное», Барановичский р-н | 53 | 22 | 14 | 31 | 19 | 22 | 23 | 19 |
| СПК «Маяк Браславский», Браславский р-н | 54 | 21 | 17 | 16 | 25 | 22 | 20 | 19 |
| ОАО «Лида КХП» «Орковичи», Новогрудский р-н | 55 | 56 | 53 | 14 | 29 | 29 | 26 | 23 |
| ОАО «Титово», Миорский р-н | 56 | 83 | 79 | 71 | 24 | 29 | 31 | 12 |
| ОАО «Клецкий КЗ», Клецкий р-н | 57 | 64 | 60 | 74 | 17 | 24 | 26 | 33 |
| ОАО «Агрокомбинат «Юбилейный», Оршанский р-н | 58 | 41 | 36 | 34 | 23 | 27 | 20 | 17 |
| ОАО «Молодечненский КХП», Молодечненский р-н | 59 | 62 | 49 | 41 | 27 | 26 | 21 | 22 |
| ЗАО «Амкадор-Шклов», Шкловский р-н | 60 | 103 | 91 | - | 20 | 43 | 40 | - |
| ОАО «Калинковичский КХП», ф-л КПС «Домановичи», Калинковичский р-н | 61 | 63 | 80 | 96 | 25 | 28 | 36 | 40 |
| СПК «Озёры», Гродненский р-н | 62 | 59 | 41 | 43 | 38 | 35 | 29 | 31 |
| ОАО «Борисовский мясокомбинат» ф-л «Лошница», Борисовский р-н | 63 | 107 | 101 | 88 | 26 | 27 | 31 | 34 |
| СПК «Принёманский», Новогрудский р-н | 64 | 77 | 77 | 62 | 33 | 37 | 31 | 38 |
| СПК «Мазоловский», Мстиславский р-н | 65 | 67 | 81 | 94 | 27 | 29 | 26 | 51 |
| СПК «Гранит-Агро», Дятловский р-н | 66 | 87 | 85 | 86 | 37 | 41 | 41 | 46 |
| ОАО «Копыльское», Копыльский р-н | 67 | 69 | 70 | 78 | 20 | 33 | 25 | 33 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| ОАО «Хоневичи», Свислочский р-н | 68 | 30 | 33 | 61 | 33 | 26 | 27 | 27 |
| ЧСУП «Золак-Агро», Светлогорский р-н | 69 | 46 | 25 | 46 | 28 | 22 | 14 | 24 |
| ОАО «Лань-Несвиж», Несвижский р-н | 70 | 57 | 64 | 39 | 19 | 22 | 26 | 27 |
| СПК «Дворецкий», Лунинецкий р-н | 71 | 61 | 82 | - | 20 | 20 | 25 | - |
| ЧПТУП «Агрокомплекс «Светлый», Чериковский р-н | 72 | 94 | 104 | - | 29 | 39 | 56 | - |
| КУСП «Дуниловичи-Агро», Поставский р-н | 73 | 52 | 57 | 70 | 14 | 17 | 19 | 25 |
| КУСХП им.Машерова, Сенненский р-н | 74 | 23 | 44 | 80 | 31 | 21 | 26 | 23 |
| Филиал «Нарцизово» ЗАО «Витебскагропродукт», Толочинский р-н | 75 | 71 | 54 | 20 | 28 | 24 | 20 | 27 |
| Ф-л Агрокомплекс «Белая Русь» | | | | | | | | |
| ОАО «Слуцк КХП», Узденский р-н | 76 | 68 | 65 | 48 | 13 | 18 | 24 | 21 |
| КСУП «Племзавод «Ленино», Горецкий р-н | 77 | 85 | 99 | 95 | 31 | 33 | 27 | 35 |
| ОАО «Близнаца», Полоцкий р-н | 78 | 84 | 72 | - | 31 | 25 | 25 | - |
| ПХ «Малиновщина» ОАО «Глубокский ККЗ», Глубокский р-н | 79 | 78 | 62 | 81 | 37 | 26 | 21 | 31 |
| КУСХП «Городец», Шарковщинский р-н | 80 | 80 | 69 | 93 | 17 | 21 | 25 | 14 |
| СПК «Красный боец», Кировский р-н | 81 | 49 | 61 | 72 | 39 | 25 | 34 | 44 |
| ОАО «Климовичский КХП» Климовичский р-н | 82 | 86 | 87 | 77 | 24 | 43 | 45 | 45 |
| СПК им. Черняховского, Кореличский р-н | 83 | 101 | 105 | - | 33 | 46 | 44 | - |
| КСУП «Агрокомбинат «Новый путь», Добрушский р-н | 84 | 44 | 67 | - | 19 | 25 | 31 | - |
| КУСП СГЦ «Вихра», Мстиславский р-н | 85 | 55 | 95 | 97 | 34 | 28 | 45 | 57 |
| СПК «Маяк-Заполье», Кореличский р-н | 86 | 95 | 97 | - | 40 | 40 | 41 | - |
| ОАО «Ульяновское-Агро» Чаусский р-он | 87 | 91 | 92 | 83 | 39 | 35 | 40 | 29 |
| СПК «Нарочанские зори», Вилейский р-н | 88 | 92 | 76 | - | 11 | 32 | 23 | - |
| Филиал «Заря» ЗАО «Витебскагропродукт», Чашникский р-н | 89 | 48 | 26 | - | 17 | 24 | 22 | - |
| ОАО «Дрогичинский КЗ» СПФ «Приозёрный», Дрогичинский р-н | 90 | 43 | 31 | 64 | 8 | 25 | 21 | 29 |
| СПК «Луки-Агро», Кореличский р-н | 91 | 65 | 73 | 33 | 43 | 32 | 38 | 6 |
| СПК «Польковичи», Могилёвский р-н | 92 | 96 | 96 | 98 | 34 | 37 | 39 | 37 |
| ОАО «Дрогичинский КЗ» свинокомплекс «Сухое», Ивановский р-н | 93 | 74 | 66 | 82 | 22 | 33 | 32 | 32 |
| Филиал «Лучеса» ОАО «Витебский КХП», Витебский р-н | 94 | 90 | 75 | 69 | 27 | 26 | 23 | 15 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| ОАО «Андреевка-Агро», Буда-Кошелевский р-н | 95 | 102 | 102 | 75 | 18 | 28 | 29 | 22 |
| Колхоз СПК «Урицкое», Гомельский р-н | 96 | 89 | 106 | 60 | 22 | 21 | 39 | 22 |
| ДКУСХП «Белорусская свинина», Оршанский р-н | 97 | 98 | - | - | 37 | 23 | - | - |
| СПК «Першаи-2003», Воложинский р-н | 98 | 81 | 83 | - | 40 | 33 | 30 | - |
| ОАО «Камайский-Агро», Поставский р-н | 99 | 37 | 51 | 84 | 27 | 21 | 21 | 12 |
| РСУП «Совхоз Лидский», Лидский р-н | 100 | 54 | 45 | 53 | 39 | 26 | 27 | 33 |
| РУСП «Заречье», Смолевичский р-н | 101 | 105 | - | - | 42 | 40 | - | - |
| «Дубровенский» ПУ ОАО «Оршанский КХП», Оршанский р-н | 102 | 72 | 63 | 76 | 38 | 29 | 27 | 13 |
| ОАО «Докшицкий агросервис», Докшицкий р-н | 103 | 104 | 86 | 99 | 40 | 44 | 33 | 28 |
| Филиал «Повятье» ОАО «Миорский ККЗ», Миорский р-н | 104 | 100 | 90 | - | 49 | 39 | 37 | - |
| УП «Борисовский КХП» п/х «Долгиново», Вилейский р-н | 105 | 73 | 89 | 55 | 28 | 35 | 41 | 33 |
| КУП «Ветковский молочный завод», Ветковский р-н | - | 99 | 100 | - | - | 23 | 27 | - |
| ЧУП «Полесье-Агроинвест», Петриковский р-н | - | - | 15 | 57 | - | - | 20 | 16 |
| ОАО «Ружаны-Агро», Пружанский р-н | - | - | - | 5 | - | - | - | 12 |
| СООО «Данпрод», Воложинский р-н | - | - | - | 6 | - | - | - | 20 |
| ОАО «Заболотский», Любанский р-н | - | - | - | 12 | - | - | - | 32 |
| им. Деньщикова, Гродненский р-н | - | - | - | 18 | - | - | - | 24 |
| КСУП «Ельск», Ельский р-н | - | - | - | 37 | - | - | - | 21 |
| Ф-л «Дражно», Витебская область | - | - | - | 47 | - | - | - | 33 |
| ООО «Тарасово», Минский р-н | - | - | - | 52 | - | - | - | 32 |
| ПХ «Добринский» ОАО Витебск | - | - | - | 92 | - | - | - | 19 |
| Итого по свинокорплексам Республики Беларусь: | | | | | 23 | 25 | 24 | 23 |

Установлено, что расчётный уровень падежа в среднем по белорусским свинокорплексам составляет 23-25 %, с колебаниями от нуля (СПК «Агрокорпбинат «Снов», Несвижский район) до более полсотни процентов (КУСП СГЦ «Вихра», Мстиславский район – 57 %).

Необходимо дать некоторое пояснение с введением термина «расчётный уровень падежа». Это связано с тем, что в производственных условиях промышленных свинокорплексов не может отсутствовать падеж как таковой, он не может быть равен нулю. Расчётный уровень падежа зависит от зоотехнической учётной политики конкретного предприятия, т. е. насколько надлежащим образом выполняется требования законодательства по дате оприходования новорождённого мотодняка. Если в первичных документах зоотехнического и бухгалтер-

ского учёта приплод фактически фиксируется через две-три недели и более, то «теоретически» падёж можно значительно «минимизировать».

Промышленные свинокомплексы имеют такую особенность – за счёт динамичного оборота стада поставлять на убой свиней дважды в год, т. е. за 6 месяцев, происходит полный технологический процесс – получение, выращивание и откорм товарного молодняка. Условно говоря, поросята, родившиеся во второй половине нынешнего года, выращиваются и реализуются на мясокомбинат в первой половине следующего года (таблица 4). Поэтому и расчётный уровень падежа за год необходимо условно «распределять» в следующей пропорции – 4/5 на вторую половину нынешнего года и 1/5 на первую половину следующего года, а если учитывать реальный оборот стада, то эти пропорции будут ежеквартальные и ежемесячные. Все зависит от количества поросят, родившихся в конкретный месяц года.

Таблица 4 – Условное формирование среднегодового поголовья на товарном свинокомплексе

| Год | Параметры | Количество свиней по полугодиям, гол. | |
|------|---|--|---|
| | | I | II |
| 2017 | Численность на начало года, гол. ПРИХОД (рождение, покупка), гол. РАСХОД (выбытие, продажа, падеж), гол. Остаток на конец года, гол. | $\begin{array}{ l} N_n \\ n_{n1} \\ \hline N_n + n_{n1} \end{array}$ | $\begin{array}{ l} n_{n2} \\ \hline N_{n2} \end{array}$ |
| 2018 | Численность на начало года, гол. ПРИХОД (рождение, покупка), гол. РАСХОД (выбытие, продажа, падеж), гол. Остаток на конец года, гол. | $\begin{array}{ l} N_n \\ n_{n1} \\ \hline N_n + n_{n1} \end{array}$ | $\begin{array}{ l} n_{n2} \\ \hline N_{n2} \end{array}$ |
| ... | ... | ... | ... |

Это связано с тем, что основной падеж молодняка свиней происходит от рождения до достижения им возраста 4 месяцев, а в более старшем возрасте, при зоогигиенически оптимальном уровне кормления и содержания, падеж, как правило, минимальный.

Апробация компьютерной программы по расчёту прироста живой массы на среднегодовую голову, в зависимости от среднесуточного прироста, падежа и затрат корма, на фактических показателях работы свинокомплексов, показало адекватность работы моделей. Различие между расчётным и фактическим уровнями прироста живой массы на среднегодовую голову не превышает 2 %. Исключением являются пересечения крайних вариантов, т. е. когда прирост живой массы на

среднегодовую голову составляет 90 кг и менее, или более 270 кг, в этих случаях разность составляла 6-11 %.

Используя разработанные нами регрессионные модели, можно рассчитать прирост живой массы на среднегодовую голову в зависимости от максимальных и минимальных значений среднесуточного прироста, уровня падежа, расхода кормов (таблица 5).

Таблица 5 – Прирост живой массы на среднегодовую голову, кг

| Средне- суточный прирост, г | Расход кормов на 1 ц привеса, ц к. ед. | Уровень падежа, % | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 300 | 5 | 128 | 108 | 88 | 68 | 49 | 29 |
| | 4,5 | 128 | 108 | 88 | 68 | 48 | 29 |
| | 4 | 127 | 108 | 88 | 68 | 48 | 28 |
| | 3,5 | 127 | 107 | 88 | 68 | 48 | 28 |
| | 3 | 127 | 107 | 87 | 67 | 48 | 28 |
| | 2,5 | 127 | 107 | 87 | 67 | 47 | 27 |
| | 2 | 126 | 107 | 87 | 67 | 47 | 27 |
| 400 | 5 | 157 | 137 | 117 | 97 | 77 | 58 |
| | 4,5 | 157 | 137 | 117 | 97 | 77 | 58 |
| | 4 | 157 | 137 | 117 | 97 | 77 | 57 |
| | 3,5 | 156 | 136 | 117 | 97 | 77 | 57 |
| | 3 | 156 | 136 | 116 | 97 | 77 | 57 |
| | 2,5 | 156 | 136 | 116 | 96 | 76 | 57 |
| | 2 | 155 | 136 | 116 | 96 | 76 | 56 |
| 500 | 5 | 186 | 166 | 147 | 127 | 107 | 87 |
| | 4,5 | 186 | 166 | 146 | 126 | 107 | 87 |
| | 4 | 186 | 166 | 146 | 126 | 106 | 86 |
| | 3,5 | 185 | 166 | 146 | 126 | 106 | 86 |
| | 3 | 185 | 165 | 145 | 126 | 106 | 86 |
| | 2,5 | 185 | 165 | 145 | 125 | 105 | 86 |
| | 2 | 185 | 165 | 145 | 125 | 105 | 85 |
| 600 | 5 | 215 | 195 | 176 | 156 | 136 | 116 |
| | 4,5 | 215 | 195 | 175 | 155 | 136 | 116 |
| | 4 | 215 | 195 | 175 | 155 | 135 | 116 |
| | 3,5 | 214 | 195 | 175 | 155 | 135 | 115 |
| | 3 | 214 | 194 | 175 | 155 | 135 | 115 |
| | 2,5 | 214 | 194 | 174 | 154 | 135 | 115 |
| | 2 | 214 | 194 | 174 | 154 | 134 | 114 |

Продолжение таблицы 5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 700 | 5 | 244 | 225 | 205 | 185 | 165 | 145 |
| | 4,5 | 244 | 224 | 204 | 185 | 165 | 145 |
| | 4 | 244 | 224 | 204 | 184 | 164 | 145 |
| | 3,5 | 244 | 224 | 204 | 184 | 164 | 144 |
| | 3 | 243 | 223 | 204 | 184 | 164 | 144 |
| | 2,5 | 243 | 223 | 203 | 183 | 164 | 144 |
| | 2 | 243 | 223 | 203 | 183 | 163 | 144 |
| 800 | 5 | 273 | 254 | 234 | 214 | 194 | 174 |
| | 4,5 | 273 | 253 | 234 | 214 | 194 | 174 |
| | 4 | 273 | 253 | 233 | 213 | 194 | 174 |
| | 3,5 | 273 | 253 | 233 | 213 | 193 | 173 |
| | 3 | 272 | 253 | 233 | 213 | 193 | 173 |
| | 2,5 | 272 | 252 | 232 | 213 | 193 | 173 |
| | 2 | 272 | 252 | 232 | 212 | 192 | 173 |
| 900 | 5 | 303 | 283 | 263 | 243 | 223 | 203 |
| | 4,5 | 302 | 282 | 263 | 243 | 223 | 203 |
| | 4 | 302 | 282 | 262 | 242 | 223 | 203 |
| | 3,5 | 302 | 282 | 262 | 242 | 222 | 203 |
| | 3 | 301 | 282 | 262 | 242 | 222 | 202 |
| | 2,5 | 301 | 281 | 262 | 242 | 222 | 202 |
| | 2 | 301 | 281 | 261 | 241 | 222 | 202 |

Согласно линейной регрессионной модели, в противоположность зоотехническим основам, с уменьшением затрат корма уменьшается, хотя и незначительно (-0,5 %), количество прироста на среднегодовую голову. Это зоотехнически некорректная тенденция, на наш взгляд, связана исключительно со статистической ошибкой. Во-первых, среднесуточный прирост и уровень падежа более чем на 99 % влияет на прирост живой массы на среднегодовую голову, в то время как затраты кормов в регрессионной модели лишь на 1 %. Во-вторых, фактических достоверных данных об уровне производства на среднегодовую голову при стабильных затратах корма в 3 кг и менее на килограмм прироста на большом поголовье (при статистической выборке свыше 200 тыс. голов) в отчётах по белорусским свинокомплексам мы не обнаружили. Следовательно, если в регрессионную модель взять только значения среднесуточного прироста и падежа, то прирост живой массы на среднегодовую голову будет соответствовать расходу корма на прирост 2 кг/кг, что, безусловно, в настоящее время для белорусского свиноводства недостижимая величина (таблица 6).

Таблица 6 – Прирост живой массы на среднегодовую голову, кг

| Среднесуточный прирост, г | Уровень падежа, % | | | | | |
|---------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 300 | 129 | 109 | 89 | 69 | 50 | 30 |
| 400 | 157 | 137 | 118 | 98 | 78 | 58 |
| 500 | 186 | 166 | 146 | 127 | 107 | 87 |
| 600 | 215 | 195 | 175 | 155 | 136 | 116 |
| 700 | 243 | 223 | 204 | 184 | 164 | 144 |
| 800 | 272 | 252 | 232 | 213 | 193 | 173 |
| 900 | 301 | 281 | 261 | 241 | 222 | 202 |

По общему правилу, низкие среднесуточные приросты, отмечаемые на свинокомплексах, «встречаются» не столько по причине плохих условий содержания, сколько из-за низкого качества кормов, производимых преимущественно из зернофуража урожая предыдущего года, пораженного микотоксинами, и различных заболеваний животных, особенно молодняка (поросят-сосунов, поросят-отъёмшей). Высокий уровень падежа и низкие среднесуточные приросты приводят к тому, что валовой прирост в расчёте на среднегодовую голову не превышает 120 кг при технологической норме в 200 кг и более. Белорусские свинокомплексы на среднегодовую голову производят в среднем чуть более 160 кг прироста живой массы за год. Эту величину можно «получить», имея следующие зоотехнические показатели (таблица 7):

Таблица 7 – Зоотехнические показатели для получения 160 кг прироста живой массы за год

| | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Среднесуточный прирост живой массы, г | 410 | 479 | 548 | 617 | 686 | 755 | 823 |
| Уровень падежа, % | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| Прирост живой массы на среднегодовую голову, кг | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |

Вероятно, для манипуляции со статистической отчётностью на ряде свинокомплексов практикуется неоприходование всех новорождённых поросят, что позволяет снизить показатель падежа при расчёте среднегодового поголовья. Этот факт можно скрывать вплоть до поступления поросят на откорм. При этом будет увеличиваться валовой привес. К слову, аналогична ситуация в молочном скотоводстве со среднегодовым надоем на корову, когда удой «повышают» за счёт первотёлок, которых доят, не переводя в основное стадо, несколько месяцев.

Для устранения фактов несвоевременного и неполного учёта новорождённых поросят целесообразно фиксировать точное количество

свиномест на свинокомплексе согласно технологическим паспортам конкретных свиноводческих зданий в соответствии с генпланом. Фактическое колебание среднегодового поголовья и количества свиномест не должно превышать 5 %. Если количество животных значительно превышает количество свиномест, то это может сигнализировать о нарушении зоогиgienических норм и правил по содержанию свиней. Так, если в станках находится больше свиней, чем по проекту, то на каждое животное приходится меньше станочной площади и меньший фронт кормления, а в целом по зданию – меньше кубатура воздуха на центнер живой массы. Всё это может негативно сказаться на сохранности поголовья, среднесуточных приростах молодняка свиней и на затратах кормов на единицу продукции.

Заключение. Разработана методика расчёта уровня падежа животных на свинокомплексах, использование которой позволяет проводить мониторинг статистической отчётности их работы. Установлено, что расчётный уровень падежа на свинокомплексах Беларуси в среднем составляет 23-25 %, с колебаниями от нуля до 50 % и более. Предложена компьютерная модель определения количества прироста живой массы на среднегодовую голову в зависимости от среднесуточного прироста, уровня падежа и затрат кормов на единицу прироста. Чтобы получить величину прироста живой массы 160 кг на среднегодовую голову (уровень работы свинокомплексов Беларуси), можно иметь среднесуточный прирост в 410 г и 100%-ную сохранность поголовья, или среднесуточный прирост 823 г и падеж 60 %.

Литература

1. Об идентификации, регистрации, прослеживаемости сельскохозяйственных животных (стад), идентификации и прослеживаемости продуктов животного происхождения : Закон Республики Беларусь 15 июля 2015 г., № 287-3 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электрон. ресурс]. – Минск : Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2003-2017. – Режим доступа: http://www.pravo.by/upload/docs/op/H11500287_1437598800.pdf

2. Об утверждении альбома унифицированных форм первичных документов бухгалтерского учета для сельскохозяйственных и иных организаций, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции, и инструкции о порядке применения и заполнения унифицированных форм первичных документов бухгалтерского учёта для сельскохозяйственных и иных организаций, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции : Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 22 ноября 2005 г., № 69 // Левоневский Валерий Станиславович [Электрон. ресурс]. – 2006-2016. – Режим доступа: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby/org364/basic/text0084.htm>

3. Инструкция Министерства сельского хозяйства СССР от 15 июля 1980 г. № 269-1: Инструкция по учету продукции и материалов в сельскохозяйственных предприятиях // Юридическая консультация [Электрон. ресурс]. – 2007-2015. – Режим доступа: http://spravka-jurist.com/base/part-hq/tx_esxfuy/page-16.htm

4. Соляник, А. В. Программно-математическая оптимизация рационов кормления и технологии выращивания свиней : монография / А. В. Соляник, В. В. Соляник. – Горки :

УО «БГСХА», 2007. – 160 с.

5. Соляник, В. Автоматизированный учёт движения поголовья, расчёт прибыли и особенности продукции производимой товарными свиноводческими предприятиями / В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сборник научных трудов. – Жодино, 2011. – Т. 46, ч. 2. – С. 315-327.

6. Отчёт о состоянии животноводства (форма 24-сх) : Постановление Министерства статистики и анализа Республики Беларусь 12.12.2006 № 220

7. Отчет о состоянии животноводства (месяц) (форма – 12 сх (животноводство)): Постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь 04.10.2012 № 161

8. Сведения о состоянии животноводства в 20__ г. (Форма 24-сх): Приказ Росстата: Об утверждении формы от 17.09.2010 № 319

9. Об утверждении формы государственной статистической отчетности 1-сх (животноводство) «Отчёт о наличии и движении скота и птицы, ресурсах кожевенного сырья» и указаний по её заполнению: постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь 31 мая 2016 г., № 39 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электрон. ресурс]. – Минск : Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2003-2017. – Режим доступа: http://www.pravo.by/upload/docs/op/T21603456p_1466024400.pdf

10. Об утверждении формы государственной статистической отчетности 12-сх (животноводство) «Отчет о состоянии животноводства» и указаний по ее заполнению: постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь от 16 июня 2015 г. № 43 //(Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 26.06.2015, 7/3136.

11. Об утверждении Методики по расчету посевных площадей сельскохозяйственных культур, площади многолетних насаждений, численности скота и птицы, объемов производства продукции растениеводства и животноводства в хозяйствах всех категорий: Постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь от 14.10.2015, N 138 // Право Беларуси [Электрон. ресурс]. – 2007-2017. – Режим доступа: <http://www.lawbelarus.com/003507>

12. Соляник, В. В. Методика разработки математических функций от одной и двух переменных, для создания динамических моделей в области зоотехнии и зоогигиены / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси : сборник научных трудов. – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 2. – С. 232-245.

Поступила 2.03.2017 г.

УДК 636.2.083:636.064.6

О.И. СТАДНИЦКАЯ

ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ КОРОВ В ПЕРИОД ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Институт сельского хозяйства Карпатского региона НААН

Установлено, что от рождения к первому осеменению коровы украинской чёрнопёстрой молочной породы в хозяйстве имели хорошие показатели живой массы и достигали принятого стандарта породы или превышали его. В разные возрастные периоды