

УДК 631.361
© 2013

В.Ю. ДУДІН,
старший викладач

І.О. РОМАНЮХА,
Л.О. КІРЯЦЕВ,
О.С. ГАВРИЛЬЧЕНКО,
М.Г. ПОВОД,
доценти

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ПРОЕКТУВАННЯ СВИНОФЕРМ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Встановлено доцільність відновлення свинарських приміщень шляхом реконструкції існуючих будівель. Доведено, що вдосконалення процесу проектування тваринницьких приміщень сприяє найбільш раціональному використанню виробничих площ свинарників.

З 1991 року поголів'я свиней в Україні скоротилося з 19426,9 тис. до 7552,3 тис. голів на початок 2013 р. Скорочення майже не торкнулося приватного сектору, а відбулося за рахунок зменшення поголів'я свиней у сільськогосподарських підприємствах (з 14071,2 до 3319,2 тис. голів) [1]. Це спричинило скорочення об'ємів виробництва свинини в живій масі з 1576,3 тис. до 704,4 тис. т, або з 36 до 21,5 кг за рік на душу населення. Ураховуючи науково обгрунтовані норми харчування, "Програма розвитку свинарства на період до 2015 року" передбачає збільшити поголів'я свиней у різних категоріях господарств до 12100 тис. гол., а виробництво свинини в живій масі – до 1,82 млн т. При цьому одним з головних шляхів реалізації Програми є "переведення виробництва свинини на ресурсозберігаючі інноваційні технології, здатні забезпечити конкурентоспроможну у світовому вимірі собівартість продукції" [2].

Нарощування поголів'я свиней сільськогосподарськими підприємствами вирішують двома шляхами: створенням високотехнологічних нових та збільшенням об'ємів виробництва на існуючих підприємствах (перехід на нові технології, розширення виробничих площ тощо). В обох випадках виникає необхідність у будівництві нових приміщень або реконструкції чи використанні з переплануванням існуючих (свинарники, корівники тощо). Другий шлях економічно доцільніший, тому що капітальні вкладення в будівництво значно більші, ніж у реконструкцію.

А таких невикористаних приміщень сьогодні можна знайти дуже багато. У випадку докорінної зміни технології та її інженерно-технічного забезпечення, і особливо при перепрофілюванні існуючих об'єктів (скотарські, птахівничі, складські та ін.) під ведення свинарства, виникають питання, які вимагають дещо інших підходів до проектування.

Розробкою проектів свинарських підприємств з реконструкцією або перепрофілюванням об'єктів займаються спеціалізовані проектні організації, виробники та постачальники обладнання, консалтингові компанії тощо. Аналіз таких проектів показує, що питанню більш раціонального використання виробничих площ не приділено належної уваги. Так, ступінь використання виробничих площ знаходиться на рівні 75 % за річного виходу свинини 160–170 кг/м².

Метою наших досліджень було удосконалити процес проектування для забезпечення найбільш раціонального використання виробничих площ свинарників.

Аналіз вихідних даних методики проектування свинарських підприємств передбачає визначення можливості створення ферми на базі наявних приміщень і будівель з додержанням відповідних санітарно-гігієнічних, зоотехнічних і екологічних вимог (особливо при перепрофілюванні) і принципової можливості впровадження сучасних технологій і засобів механізації, орієнтовний характер реконструкції приміщень (перепланування, перебудови, добудови).

Основним критерієм вибору технології виробництва продукції є максимальна економічна ефективність виробництва продукції зі збереженням її якісних показників.

З аналізу існуючих технологій виробництва свинарської продукції [3–6] випливає, що для вітчизняних свинарських підприємств найбільш прийнятна при реконструкції і перепрофілюванні інтенсивна технологія виробництва свинини, яку в Україні напележливо та інтенсивно пропонують і впроваджують фірми Polnet, Terra Exim-Agroimpex, Big Dutchman, Shauer та ін. Технологічний процес виробництва свинини технології передбачає цілорічну трифазну систему виробництва свинини з потоково-ритмічною організацією роботи за фіксованого виробничого ритму, яка базується на утриманні окремих технологічних груп тварин у спеціалізованих секціях, (принцип пусто-зайнято), за диференційованої їх годівлі. Потоковість системи виробництва свинини забезпечується безперервним поточним формуванням однорідних за числом і строками запліднення груп свиноматок і ритмічним одержанням партій тварин одного віку. З досвіду роботи сучасних свинарських підприємств найбільш поширений семиденний ритм виробництва, який найкраще відповідає фізіології свиноматки та дає змогу пов'язати всі операції (осіменіння, підтвердження поросності, опорос, відлучення поросят, отримання партій продукції тощо) до конкретних днів робочого тижня і позитивно впливає на якість роботи і продуктивність персоналу або ритм, кратний семи, залежно від чисельності поголів'я.

Щодо обладнання, то холостих та умовно порослих свиноматок утримують в індивідуальних станках розмірами $2,4 \times (0,65-0,8)$ м в один або декілька рядів, мінімальна ширина проходів між рядами в задній частині станка – 0,8 м, у передній (для руху кнур-пробника) – 0,7 м. Годівля – з індивідуальних годівниць з дозатором, яка може передбачати поїдання зволоженого корму, напування – напувалки постійного рівня. Задня частина підлоги станка бетонна щілинна над ванною, глибиною не менше 0,5 м. Вентиляція – примусова. Опалення не передбачається.

Порослих свиноматок утримують в ін-

дивідуальних або дрібногрупових (8–9 гол.) станках (норма площі – $1,8 \text{ м}^2$ на голову). Годівля – з автогодівниць з дозаторами, напування – з чашкових напувалок, вентиляція – примусова, опалення не передбачається. Підлога станків – повністю щілинна з гноєзбірними ваннами під нею.

Підсисних свиноматок утримують в індивідуальних станках (глибина 2,4–2,6, ширина 1,7–1,8 м), які мають всі необхідні механізми та обладнання для обслуговування свиноматки з приплодом. Параметри станка – стандартні. Напування свиноматок – з соскової, поросят – із чашкової напувалок. Годівля свиноматки – з індивідуальної годівниці з дозатором, підкормка поросят – із самогодівниці. Вентиляція – примусова, опалення в приміщенні передбачається централізованою системою водяного обігріву з можливістю керування для кожної секції. Локальний обігрів поросят – за допомогою інфрачервоних ламп та синтетичних електроклімків. Видалення гною – через полімерну щілинну підлогу до гноєнакопичувальної ванни.

Поросят на дорощуванні і відгодівельне поголів'я утримують у групових станках на 20–30 голів ($0,3$ на дорощуванні і $0,7 \text{ м}^2$ /гол. на відгодівлі) на повністю щілинній підлозі (полімерна – на дорощуванні, бетонна – на відгодівлі), годівля вволю з кормових автоматів, напування з чашкових напувалок, вентиляція – примусова, опалення передбачено лише для поросят на дорощуванні.

Роздавання кормів усім групам тварин – тросо-шайбовими або спіральними кормороздавачами за загальноприйнятою схемою.

Для більш якісного і швидкого вирішення етапів проектування і економічного аналізу проекту реконструкції нами розроблена і запропонована до використання комп'ютерна програма, за допомогою якої можна вирішити такі питання:

- виходячи з ритму виробництва продукції, встановити рух тварин і попередньо розрахувати поголів'я, яке розміститься (з урахуванням норм площ на тварину, розмірів станків, інших технологічних елементів) в приміщеннях з огляду на можливості їх розширення чи добудови нових;
- розподілити поголів'я між приміщення-

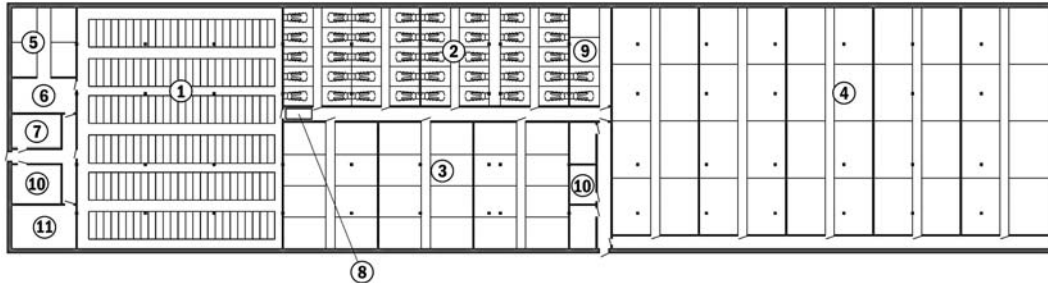


Рис. 1. Внутрішнє планування свинарника зі замкненим циклом: 1 – секція холостих та порослих свиноматок; 2 – блок опоросу; 3 – блок дорощування відлучених порослят; 4 – блок відгодівлі; 5 – секція утримання кнурів; 6 – відділення для взяття сперми; 7 – лабораторія пункту штучного осіменіння; 8 – зона підготовки свиноматки до опоросу; 9 – резервна секція; 10 – адміністративно-побутовий блок; 11 – котельня, електроцитова

ми і зонувати їх площі. Розподіл починають із секції опоросу свиноматок, потім дорощування і т. д. При цьому обов'язково враховують такі технологічні вимоги, як незмішування різних фізіологічних і вікових груп, їх ретельна ізоляція, створення мікроклімату. За необхідності блокують секції опоросу і дорощування. Якщо під час планування неможливо уникнути пересічення потоків різних вікових груп тварин (наприклад свиноматки і порослята на дорощуванні), передбачають додаткові коридори;

- розмістити обладнання, починаючи зі сектору опоросу, потім дорощування і т.д.;

- оптимізувати планування приміщень. Головне завдання оптимізації – якомога раціональніше використати виробничі площі свинарників, змінюючи в допустимих межах розміри станків, технологічних проходів, положення простінків тощо. Особливу увагу приділити розміщенню станків у секціях підсисних свиноматок, бо збільшення їх кількості дозволяє відповідно збільшити вихід кінцевої продукції;

- виконати детальне проектування приміщень, враховуючи розміщення нульового рівня (підняти чи опустити підлогу), гноєзбірних ванн, каналізації, засобів механізації напування, годівлі, мікроклімату тощо;

- вирішити задачу зовнішнього проектування технологічних процесів: водопостачання, доставка, накопичення і подача кормів у приміщення, транспортування, переробка гною і його використання;

- визначитися з допоміжними і підсобними будівлями й приміщеннями (за потребою пункт штучного осіменіння, лабораторія, ізолятор, кормоцех, адмінкорпус тощо).

Програма дозволяє, змінивши будь-які вхідні дані до неї, отримати значення інших (технологічних, техніко-економічних тощо) показників майбутнього підприємства і оцінити їх. Порівнюючи техніко-економічні показники (річний вихід продукції, собівартість її, капітальні вкладення, очікувані дохід і термін окупності капіталовкладень тощо) декількох варіантів, вибрати найбільш економічно доцільний. Для обраного варіанта розробляють генеральний план і будівельну частину проекту.

З використанням наших розробок була виконана реконструкція тваринницьких підприємств у більш ніж 20 сільськогосподарських підприємств Дніпропетровської, Запорізької та інших областей. Наприклад, для ТОВ "Петрово" Софіївського району Дніпропетровської області розроблено проектні пропозиції щодо створення виноферми зі замкненим циклом виробничою потужністю 3000 товарних свиней на рік (рис. 1) на базі приміщення 21×90 м (свинарник-відгодівельник на 2000 голів, ТП № 2056). Завдяки проведеній оптимізації планування, ступінь використання виробничої площі даного приміщення склав 82 % за питомого річного виходу свинини в живій масі 190 кг/м².

Інший приклад. Репродукторна виноферма потужністю 6000 порослят на рік на



Рис. 2. Внутрішнє планування свинарника-репродуктора: 1 – секція холостих та порослих свиноматок; 2 – секція ремонтних свинок; 3 – блок опоросу; 4 – блок дорощування відлучених порослят; 5 – секція утримання кнурів; 6 – відділення для взяття сперми; 7 – лабораторія пункту штучного осіменіння; 8 – зона підготовки свиноматки до опоросу; 9 – резервна секція; 10 – блок допоміжних приміщень (добудова)

базі приміщення 21×78 м (корівник на 200 голів, ТП № 801-70) реалізована в ТОВ “Еко-Іллячаро” Володарського району Донецької області (рис. 2). Як показав аналіз, ступінь використання виробничої площі даного приміщення становить 84 % за питомого річного виходу порослят 3,7 гол./м².

Оцінка економічної ефективності низки наших проектних розробок, показала, що термін окупності інвестицій знаходиться в межах 3,5–3,8 року за планового рівня рентабельності виробництва 35–40 %. Відомо, що це досить високий показник для галузі свинарства.

Висновки

1. Встановлено доцільність створення свинарських підприємств шляхом реконструкції або перепрофілювання існуючих будівель.
2. Удосконалено процес проектування свинарських підприємств, що сприяє най-

більш раціональному використанню виробничих площ свинарників.

3. Впровадження запропонованих розробок дозволяє підвищити ступінь використання площі приміщень на 7–9 %.

Бібліографія

1. Тваринництво України 2011: статистичний збірник / За ред. Н.С. Власенко; Державна служба статистики України. – К., 2012. – 212 с.
2. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми): відомчі норми технологічного проектування; ВНТП–АПК 02.05 / Мінагрополітики України. – К., 2005. – 97 с.
3. Волощук В.М. Современные технологии в свиноводстве / В.М. Волощук Л.А. Иванова // Материалы XI Междунар. научно-практ. конф. “Современные технологии сельскохозяйственного производства”. – Гродно, 2008. – С. 154.

4. Гессе А. Исследования способов содержания свиней / А. Гессе. – Витценхаузен, 1994. – 56 с.
5. Повод М.Г. Эффективность производства свинины при різних технологиях утримання свиней / М.Г. Повод // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2006. – № 2. – С. 111–116.
6. Повод М. Порівняння різних технологій утримання свиней / М. Повод, Б. Шталін // Agroexpert: практичний посібник аграрія. – 2010. – № 10. – С. 54–57.

Рецензент – доктор технічних наук, професор С.С. Тищенко