

## ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ АСПЕКТИ КОНКУРЕНТОЗДАТНОГО ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ

**МАКОВЕЦЬКИЙ В. Т., КАНД. ЕКОН. НАУК, ДОЦЕНТ,  
ХНТУСГ ІМ. П. ВАСИЛЕНКА**

*У статті проаналізовано економічні, екологічні й енерговитратні особливості різних технологій виробництва свинини та запропоновано найбільш ефективний і оптимальний варіант.*

*In article is analysed economic, ecological and expenseses to energy different technology production of the pork and is offered the most efficient and optimum variant.*

**Постановка проблеми.** Забезпечення населення якісними продуктами харчування лежить в основі продовольчої безпеки кожної країни [1-3]. У світі щороку має місце дефіцит ринку зерна близько 20-30%, а дефіцит тваринницької продукції і зокрема м'яса у більшості країн складає 60-70%. Вирішуючи питання забезпечення населення сільськогосподарською продукцією багато країн використовують інтенсивні технології, проте внаслідок господарювання зростає екологічна загроза та збільшується питома вага небезпечних для харчування людини продуктів (генетично модифікованих і т. ін.).

Серед тваринницьких галузей з екологічної точки зору найпроблемнішим є свинарство. Більшість свинокомплексів, що були побудовані на території нашої країни у 70-ті та 80-ті роки використовували так звану гідрозмивну технологію видалення стоків і гною з тваринницьких приміщень. В результаті навколо деяких з цих свинокомплексів ґрунтові води у радіусі 30-60км стали непридатними для пиття. Тому не слід нехтувати заради тимчасової економічної вигоди екологічними чинниками, бо у подальшому економічні наслідки будуть непередбачуваними і такі результати ставлять під сумнів ефективність відповідної системи господарювання.

Крім того, особливого значення на сьогодні у світі набувають проблеми енергозбереження при виробництві тваринницької продукції, оскільки більшість джерел енергії що використовуються для створення нормального мікроклімату в приміщеннях є вичерпними, а без них нормальні умови утримання тварин і високу економічну ефективність не забезпечити.

Ще однією зі світових тенденцій, особливо в країнах з високими соціальними стандартами, є зростаючий попит на екологічно чисту продукцію. Проте собівартість екологічно чистої продукції як правило вища за ординарну і компенсується більш високою ціною реалізації (в 1,5-2 рази). Але основна частина свинарської продукції виробляється за високоінтенсивними технологіями із використанням гормонів, хімічних стимуляторів росту, кормових антибіотиків. Таке виробництво має певні економічні переваги, але вироблене за цими технологіями м'ясо навряд чи можна назвати безпечним і корисним для здоров'я людини. Тому для українських виробників свинини так як і для світових виробників створення екологічно чистої, конкурентоспроможної продукції із використанням енергозберігаючих та ресурсозберігаючих екологічно-безпечних технологій є актуальною проблемою.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам забезпечення виробництва екологічно чистої продукції в Україні присвячені наукові роботи А.Я. Сохнич, В.В. Іванишин, В.В. Немченко, Т.О. Бондур та ін. [4-7]. Проте для галузі свинарства велика кількість практично важливих питань не опрацьовані і для створення оптимальних типових технологій, адаптованих до конкретних регіональних умов України необхідні подальші фундаментальні наукові дослідження і практичні розробки.

**Мета дослідження.** Проаналізувати найбільш поширені у світі і в Україні технології виробництва свинини і намітити для вітчизняних підприємств основні напрями забезпечення економічно ефективного ресурсоенергозберігаючого виробництва екологічно чистої продукції.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Одним з напрямків успішного економічного розвитку для України на сьогодні є міжнародна інтеграція і адаптація вітчизняного виробництва до світових стандартів. Проте більшість вітчизняних свинарських господарств використовують застарілі технології і не можуть конкурувати зі світовими лідерами по екологічності продукції та її собівартості, в структурі якої великі витрати на електроенергію, паливо, працю і т. ін.

Як показує світовий досвід, найбільш економічно ефективним є виробництво свинини на потужних спеціалізованих комплексах на базі інтенсифікації та концентрації виробництва. Станом на 01.01.1990р. на території колишнього СРСР функціонувало 527 свинокомплексів у т.ч. 55 з обсягом виробництва 54 та 108 тис. голів на рік. У Харківській області прикладом такого підприємства є

агрокомбінат «Слобожанський» Чугуївського району. Характерною особливістю більшості цих підприємств було те, що технологія утримання включала видалення з приміщень сечі та фекалій за допомогою підрозмиву. У приміщеннях використовувалось парове опалення, але конвектори знаходились на стінах будівель. Такий тип свинокомплексів не може на сьогодні конкурувати ні за економічними, ні за екологічними параметрами, ні за ефективністю використання енергетичних ресурсів. Собівартість живої маси свинини, вирощеної на вітчизняних комплексах такого типу, на сьогодні не менше 12грн./кг. Найбільшим недоліком таких свинокомплексів є недосконало вирішена проблема очистки і утилізації промислових стоків, які як уже зазначалось призвели до катастрофічної ситуації внаслідок забруднення навколишнього середовища.

У порівнянні з підрозмивною технологією з екологічної точки зору значно кращою є так звана «канадська» технологія утримання свиней на глибокій незмінній протягом технологічного циклу солом'яній підстилці. Прикладом такого підприємства в Україні є «Агро-Союз» Дніпропетровської області. Ця технологія з моменту створення у 1995р. вказаного підприємства пропагувалось не тільки як екологічна, а й як енергоресурсозберігаюча та економічно ефективна. Були навіть пропозиції використати її як базову і перевести на неї все українське свинарство.

Нами було проведено економіко-технологічний аналіз роботи подібних підприємств. У результаті досліджень виявлено, що будівництво плівкових ангарів значно дешевше традиційного капітального будівництва ферм і вартість 1м<sup>2</sup> виробничої площі такого ангара складає близько 60 доларів США або 475грн. Вартість традиційного капітального будівництва свиноферм дорівнює у розрахунку на 1м<sup>2</sup> площі мінімум 200 доларів США. Проте згідно нормативів при утриманні свиней на твердій підлозі наприклад на голову відкормочного молодняка необхідно 0,7-0,8 м<sup>2</sup> площі, а при глибокій солом'яній підстилці необхідно мінімум 1,5 м<sup>2</sup> площі. Тобто вартість одного скотомісця у розрахунку на одну голову відкормочного молодняка при традиційній технології дорівнює близько 150 доларів США, а при технології утримання на глибокій солом'яній підстилці близько 90 доларів, що в 1,6-1,7 разів менше. Собівартість свинини вирощеної в таких ангарах складає 9-11грн./ кг. Підстилка накопичується й не замінюється в таких ангарах не менше 100 діб і за цей час під впливом біохімічних процесів гній перемішаний з солом'яною майже дозріває (повне дозрівання не менше

бміс.). Позитивним моментом цієї технології є виділення тепла від процесів «горіння» і ферментації підстилки. При цій технології зелену масу або сіно люцерни можна згодовувати тваринам не подрібнюючи і таким чином отримувати більш екологічну й натуральну свинину. При такій технології у 6 разів менше рідких промислових стоків ніж при «датській» самосплавній технології видалення стоків і мінімум у 12 разів менше ніж при гідрозмивній технології, що у 6-12 разів зменшує екологічне навантаження на природне середовище.

Проте технологія утримання свиней на глибокій солом'яній підстилці має суттєві недоліки. Цю технологію пропагують як енергоресурсо-зберігаючу, але це насправді не так. Плівкові ангари відкорму дійсно не опалюють, тому що підстилка видаляє тепло, але нормальні умови утримання в цих приміщеннях у зимовий холодний та літній жаркий періоди не забезпечуються. Нормальним температурним режимом утримання свиней є +18-20 °С, а при зменшенні температури нижче +12 °С суттєво збільшуються витрати корму. При температурі повітря на вулиці мінус 30 °С в плівкових ангарах температура дорівнює мінус 27-28 °С. Це призводить до виникнення великої кількості конденсату і підстилка стоїть мокра. Вентиляція у такому приміщенні теж не відповідає нормальним умовам утримання. В літній період під плівкою жарко і душно, що теж знижує середньодобові прирости. Такі незадовільні умови утримання значно збільшують ветеринарний ризик і можуть призвести до непередбачуваних економічних втрат. Навіть при відносно благополучній ситуації у зимовий період витрати комбікорму на 1ц приросту є вищими на 10-15%, а інколи і більше. А оскільки витрати на корми у структурі собівартості великих свинокомплексів займають 70-75%, у структурі сукупних енерговитрат теж 70-75%, то яка ж це економія, коли втрачаємо більше 15% на перевитратах кормів, що мінімум на 10% підвищує собівартість. А те що ці ангари не опалюються це не аргумент, тому що у більшості країн світу капітальні приміщення для відкорму свиней теж майже не опалюються. Опалювати плівкові ангари щоб створити нормальну температуру економічно не доцільно. Амортизація у структурі витрат свинокомплексів що мають капітальні приміщення складає близько 9%. Тому економія на будівництві звісно знизить собівартість свинини, але втрати від наднормативного розходу кормів будуть у 5-10 разів більшими ніж ця економія. Витрати праці при використанні технології з використанням підстилки теж вищі ніж при безпідстилочній у 2,5-3 рази. Також є додаткові витрати на заготовку,

пресування, складування та роздачу соломи, витрати на пісок, додаткові витрати на придбання або оренду ще 3-4 одиниць техніки для забезпечення соломою і видалення гною з приміщень (при самосплавній «датській» технології необхідна одна одиниця техніки). Земельної площі під будівництво ферми із технологією на глибокій підстилці теж треба мінімум у 2 рази більше ніж для ферми на твердій частково щільній підлозі. Для маточника так звана «канадська» технологія взагалі не підходить.

Були спроби удосконалити технологію утримання свиней на глибокій солом'яній підстилці [8]. В агрокомбінаті «Слобожанський» приміщення колишніх корівників і телятників модернізували під відгодівлю свиней. Будівлі ці не з півки ПВХ, а капітальні. Замість подушки піску під шаром солом'яної підстилки зробили суцільну бетонну підлогу. Кормові столи теж виконані з бетону, використані інші поїлки і система роздачі кормів. Але принципіального значення це не має, оскільки свиней тут теж утримують на глибокій солом'яній підстилці. Умови мікроклімату трішки кращі ніж у півкових ангарах, але підстилка стоїть мокра, вентиляція погана, взимку вода в поїлках нерідко замерзала. Ветеринарний ризик ще більший, ніж в «Агро-Союзі» оскільки там один півковий ангар вміщує 220-250 голів відкормочного молодняка, а у ВСАТ «Слобожанський» в одній суцільній будівлі без усяких перегородок утримують 1500 голів свиней, а є корпус, де відразу стоїть 3000 голів. Слід також урахувати, що вартість одного скотомісця у таких приміщеннях мінімум у 3 рази більша ніж у півкових ангарах. Тому пропозиції агрокомбінату «Слобожанський» у плані створення робочих місць, використання пустуючих приміщень є позитивом, але тиражувати цей досвід є з ветеринарної точки зору небезпечним і з економічної недоцільним.

Наведемо порівняльну характеристику основних показників для технології утримання свиней на твердій щільній підлозі та технології з використанням глибокої солом'яної підстилки (табл. 1).

Аналіз даних таблиці 1 свідчить що при «канадській» технології утримання свиней відносно меншими є витрати електроенергії та вартість 1 скотомісця приміщень відгодівлі, що лише на 3-4% знижує собівартість продукції. Більшість значно важливіших показників суттєво кращі при «датській» технології, що в результаті дозволяє виробляти свинину за собівартістю 7-8грн./кг проти 9,5-11грн./кг при підстилочній технології.

## Порівняльна характеристика технологій утримання свиней для свиноферми на 600 маток (потужність – 12000гол. свиней в рік)

Показники	«Датська» технологія (тверда щілинна підлога)	«Канадська» технологія (глибока солом'яна підстилка)
Площа забудови ферми, га	1,6-2,0	4,0-4,5
Річна потреба корму, т	4000-4500	6000-6500
Річне споживання соломи, т	-	1500
Річна потреба піску, м <sup>3</sup>	-	2000
Максимальне споживання електроенергії, кВт/год	110	95-100
Споживання води за добу, м <sup>3</sup>	55	55
Вихід рідкого гною за добу, м <sup>3</sup>	55	9-10
Кількість техніки для видалення гною, одиниць	1	2-3
Падаж і вимушений забій свиней на відкормі, %	1,0	4,5
Вік відгодівлі до 110 кг, діб	180	195-210
Вартість 1 скотомісця приміщень відгодівлі, грн.	1180-1200	710-720
Вартість 1 скотомісця основної свиноматки, грн.	16000	16000
Витрати корму на 1ц приросту, ц корм. од.	3,3-3,5	4,4-4,8
Витрати праці на 1ц приросту, люд.-год.	1,0-1,2	3,0-3,5
Витрати сукушої енергії на 1ц приросту, ГДж	14,5	16,2
Середньодобовий приріст за весь період, г	600-630	490-530
Собівартість 1ц приросту, грн.	7-8	9,5-11

Доречі, у країнах Європи собівартість свинини дорівнює близько 1 євро, тобто свинина за собівартістю 7-8 грн./кг є конкурентоздатною. Що ж стосується рідкого гною, то вже існують технології ефективної переробки промислових стоків та їх утилізації, забезпечуючи екологічні вимоги.

**Висновки** В Україні є можливості налагодити конкурентоздатне виробництво свинини за економічними, екологічними й енергозберігаючими критеріями.

Проведені нами розрахунки показали, що оптимальною все ж таки є технологія утримання свиней у приміщеннях капітального типу з достатніми теплоізоляційними характеристиками, відповідною системою створення мікроклімату і вентиляції, твердою частково щілинною підлогою для самосплавної або дельта-скреперної технології видалення стоків.

Відносно високу вартість капітальних приміщень можна зменшити щонайменше вдвічі, якщо використовувати сучасні будівельні матеріали та конструктивні рішення. Якщо хоча б удвічі знизити вартість капітальних приміщень, то в розрахунку на одне скотомісце вже буде нижча вартість, ніж у плівковому ангарі з

використанням підстилочної технології, оскільки там необхідно більше постановочної площі у розрахунку на голову.

За більшістю основних показників, таких як собівартість свинини, витрати на 1ц приросту кормів, праці, сукупної енергії, машиногодин роботи техніки, підстилки та інших матеріальних ресурсів так звана «канадська» технологія утримання свиней у плівкових ангарах на глибокій солом'яній підстилці поступається «датській» технології утримання свиней на твердій щільній підлозі у капітальних приміщеннях.

В «датській» же технології слід вирішити проблему утилізації гною, оскільки в більшості країн і в самій Данії рідкі стоки розливають тонким шаром по полям після збирання зернових і переорюють, але з агробіологічних та екологічних причин це не є добре. Тому пропонуємо три можливі шляхи утилізації стоків: 1) у спеціальних ямах солому заливати рідкими стоками зі свинарника, де буде відбуватися ферментація і дозрівання соломи перемішаної з гноєм, щоб отримати органічне добриво подібне до того, що утворюється в плівкових ангарах при «канадській» технології; 2) біогазові установки; 3) установки де гній розділяють на умовно суху фракцію та воду, а потім умовно сухий гній переробляють у спеціальні компости для теплиць, а рідину у спеціальних реакторах освітляють до фактично біологічно та хімічно чистої води, яку потім можна вилити на поля, або використовувати для зрошування.

### **Література.**

1. Власов В.І., Ткач Г.В., Духницький Б.В. Оцінка споживання основних харчових продуктів в Україні // Економіка АПК.-2008.-№10.-С. 3.

2. Паштецький В.С., Приходько О.В., Михайлов Є.А., Колчев А.О. Збільшення виробництва продукції тваринництва та підвищення добробуту населення // Економіка АПК.-2008.-№12.-С. 39-44.

3. Мамчур Л.В. Оцінка сучасного стану виробництва м'яса в Україні // Економіка АПК.-2008.-№12.-С.55-59.

4. Сохнич А.Я., Соловій І.П., Саврук Я.М. Розвиток ринку екологічно чистої продукції сільського господарства в Україні // Економіка АПК.-2008.-№10.-С.92-98.

5. Іванишин В.В., Таргоня В.С., Околот Л.С. Еколого-економічні аспекти застосування агроекотехнології виробництва конкурентоспроможної екологічно чистої продукції // Економіка АПК.-2008.-№3.-С.46-49.

6. Немченко В.В. Проблема виробництва екологічно-безпечної продукції та її конкурентоздатність у АПК // Матеріали міжнар. науково-практ. конференції «Макроекономічне регулювання інвестиційних процесів та впровадження стратегії інноваційно-інноваційного розвитку в Україні», Ч. II.-К. 2008.-С.396-397.

7. Бондур Т.О. Екологізація виробництва продукції рослинництва як фактор поліпшення її якості // Економіка АПК.-2008.-№6.-С.39-43.

8. Данилів Б.В. Розвиток свинарства на індустріальній основі // Економіка АПК.-2008.-№10.-С. 16-25.