

УДК 631.223.001.18:636.4

## КОМПЛЕКСНО-ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА І ПРОГНОЗУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕКОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ СВИНАРСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ

Січкарь В.Ф., к.т.н., с.н.с.

Інститут механізації тваринництва УААН

Тел/факс: 8 (061) 286 53 23

*Приведена комплексно-енергетична оцінка та прогнозування строку конкурентоспроможності розглянутих реконструктивних рішень свинарських об'єктів і пропонувані рішення конкурентоспроможності.*

**Ключові слова:** комплексно-енергетична оцінка, конкурентоспроможність, свинарські об'єкти, техніка, технологія.

В результаті реформування агропромислового комплексу в умовах ринкових відносин різко знизилось виробництво тваринницької продукції.

Як відмічають провідні науковці країни, «...продовольче забезпечення населення було і назавжди залишиться фактором соціального розвитку та національної незалежності будь-якої держави» [1], а значить, і України.

Завжди в Україні виробництво свинини за своїми господарсько-корисними особливостями було і є основним напрямком забезпечення населення продуктами харчування тваринницького походження [2]. Відомо також, що найефективнішим є розвиток свинарства на індустріальній основі з виконанням вимог екологічного й енергетичного забезпечення.

Оскільки три чверті продукції тваринництва у теперішній час надходить від господарств населення, то, практично, ця галузь не має перспектив конкурентоспроможності [3]. Тому розвиток виробництва продукції тваринництва має бути в напрямку будівництва та реконструкції, яка зменшує капітальні затрати до 30% від нового будівництва, середніх і великих товарних ферм, в т.ч. і свинарських.

Ураховуючи це, зараз передбачено впровадження інвестиційних проектів у будівництво та реконструкцію свинарських комплексів і ферм, що значно збільшить (з використанням сучасних технологій) виробництво свинини [3].

З метою пропозицій реконструкції свинарських об'єктів в ІМТ УААН розроблено реконструктивні рішення наступних типових проектів, по яких раніше функціонували свинарські ферми з різним поголів'ям тварин:

- вирощування та відгодівля свиней (ТП 802-5-31с.85, ТП 802-5-4, ТП 802-5-71.13.87, ТП 802-5-72.13.87, ТП 802-5-74.13.87, ТП 802-5-73.18.87, ТП 802-5-43.86, ТП 802-01-14.84, ТП 802-01-24.86, ТП 802-01-18.86);
- відгодівля свиней (ТП 802-01-13.84, ТП 802-01-41.89, ТП 802-01-41.80);
- вирощування племінного поголів'я свиней (ТП 802-01-28.32.87).

Прибирання та видалення гною як найбільш енергозатратних процесів у цих проектах передбачено:

- скребковими транспортерами (ТП 802-5-4, ТП 802-5-31с.85, ТП 802-5-72.13.87, ТП 802-5-71.13.87, ТП 802-5-74.13.87, ТП 802-5-73.13.87, ТП 802-5-43.86, ТП 802-5-44.86, ТП 802-01-14.84, ТП 802-01-24.84, ТП 802-01.13.84, ТП 802-01-18.86, ТП 802-01-41.89);
- самопливом (ТП 802-01-41.89);
- гідрозливом (ТП 802-01-28.32.87).

При розробленні реконструктивних рішень передбачено новітні технології і технічні засоби виконання технологічних процесів.

З метою визначення конкурентоспроможного устаткування, застосованого в виконаних проектних рішеннях, виконано розрахунки основного, маючого надто велику кількість моделей технологічного устаткування свинарських ферм, які мають найбільш вагомую частину виробництва свинини і найбільш використовувались при виробництві свинини в країні (прийнято свиноферми на 6 і 12 тис. голів).

Підбирання технічних засобів за продуктивністю здійснювалося з урахуванням необхідного часу для своєчасного виконання технологічного процесу.

Оцінку індексу та часу конкурентоспроможності проводили такого устаткування: подрібнювачів коренеплодів ПК-Т-1, УПК, ДЗ-0,1; скребкових гноеприбиральних транспортерів КСГ-1 (ТСН-2Б), КСГ-4 (ТСН-3), КСГ-7 (ТСН-160А); напівпричіпів для навантаження і транспортування гною ППС-6, ПТ-2-01, ППН-Ф-3,0; причіпів ПТС-6У, 2ПТС-4-887Б.

При підготовці вихідних даних згідно Норм технологічного проектування ВНТП-АПК-02.05 [4] виконано розрахунок обсягів перероблюваної маси кормів (коренеплодів), гною та виконаної роботи при транспортуванні гною до гноєсховищ.

Оцінку виконано за методикою КНД У 46.16.19-2003 [5] з використанням програмного забезпечення розрахунків на персональному комп'ютері та довідкових даних, розроблених теж в ІМТ УААН [6].

Визначено, що в передбачуваних умовах виробництва продукції свинарства в реконструйованих свинарських фермах при подрібненні приблизно 3000 т коренеплодів конкурентоспроможним у порівнянні з подрібнювачами УПК

і ДЗ-0,1 є ПК-Т-1 ( $K > 1$ ). Час конкурентоспроможності відповідно в порівнянні з УПК-5,2 року; з ДЗ-0,1-7 років. При переробленні близько 7000 т коренеплодів конкурентоспроможним у порівнянні з УПК і ДЗ-0,1 є також подрібнювач ПК-Т-1 ( $K > 1$ ). Час конкурентоспроможності становить відповідно 5 і 9,7 року, тобто ефективність конкурентоспроможного подрібнювача ПК-Т-1 зі зростанням обсягу перероблення коренеплодів зростає, що свідчить про зростання технічного й експлуатаційного використання подрібнювача коренеплодів ПК-Т-1.

При використанні скребкових транспортерів для прибирання гною з приміщень конкурентоспроможним в порівнянні з КСГ-4 (ТСН-3) і КСГ-7 (ТСН-160А) є гноеприбиральний транспортер КСГ-1 (ТСН-2Б) ( $K > 1$ ). Час конкурентоспроможності транспортера КСГ-1 (ТСН-2Б) при прибиранні гною близько 9 і 18 тис.т гною, складає приблизно 1 рік, що відповідає світовому рівню.

При використанні тракторних напівпричепів для завантаження і транспортування гною конкурентоспроможним у порівнянні з напівпричепами ПТ-2-01 і ППН-Ф-3,0 конкурентоспроможним є напівпричіп ППС-6 ( $K > 1$ ). Час конкурентоспроможності відповідно складає при обробленні майже 12 тис.т·км гною 6,3 і 6,6 року. При обробленні 6 тис.т гною час конкурентоспроможності відповідно становить 6,2 і 6,5 року. Звідки випливає: зі зростанням обсягу перероблення гною експлуатація напівпричепи ППС-6 зростає, що свідчить про збільшення технічного і експлуатаційного використання напівпричепи ППС-6.

При використанні тракторних причепів для завантаження і транспортування гною в порівнянні з напівпричепом ПТ-2-01 і причепом 2ПТС-4-887Б конкурентоспроможним є причіп ПТС-6У ( $K > 1$ ). Час конкурентоспроможності відповідно складає при обробленні близько 6 і 12 тис.т·км - 3,9 і 2,5 року.

З вищевикладеного виходить також, що застосування напівпричепи ППС-6 ефективніше конкурентоспроможного серед причепів ПТС-6У (строк конкурентоспроможності серед причепів ППС-6 у порівнянні з ПТ-2-01 - майже 6 років, а ПТС-6У при порівнянні з ПТ-2-01 – близько 4 років при різній кількості перероблюваного матеріалу).

У всіх варіантах СГ 3126 (1-15) реконструктивних рішень по типових проектах передбачено прибирання гною конкурентоспроможними скребковими транспортерами.

Нагромадження та біологічне оброблення гною-на польових майданчиках природного типу.

Утримання тварин – кліткове.

Годівля тварин, передбачувана реконструктивними пропозиціями (за СГ 3126) – концкормами з самогодівниць.

Оскільки при замкнутому циклі вирощування і відгодівлі свиней поросяткам необхідно підгодування відвіями, а в літній період-годівлі зеленими кормами [4], то ці види кормів передбачено в раціонах при виконанні комплексно-енергетичної оцінки, а відповідно й технологічне устаткування з витратами на їх експлуатацію.

Комплексно-енергетична оцінка на конкурентоспроможність і час конкурентоспроможності виконаних реконструктивних рішень показує, що пропонувані варіанти реконструкції аналогів будинків і ферм конкурентоспроможні. Ефективність всіх проектних рішень перевищує 10% ( $K_{\min}=1,11$  за СГ 3126-7), тобто від використаних реконструктивних рішень можливий прибуток (див.табл.).

Таблиця – Результати розрахунків оцінки та прогнозування конкурентоспроможності варіантів реконструкції ферм до виробництва продукції свинарства

№ зп	Варіанти реконструкції при річній відгодівлі свиней, голів				Індекс конкурентоспроможності К	Час конкурентоспроможності t, років
	перевірюваний		базовий			
	шифр	кількість тварин	шифр	кількість тварин		
1	2	3	4	5	6	7
1	СГ 3126-1	200	ТП 802-5-31с.85 (свинарник)	100	1,180	1,6
2	СГ 3126-2	200	ТП 802-5-4 (свинарник)	100	1,414	2,3
3	СГ 3126-3	420	ТП 802-5-72.13.87 (свинарник)	300	1,132	1,1
4	СГ 3126-4	420	ТП 802-5-71.13.87 (свинарник)	300	1,173	1,8
5	СГ 3126-5	700	ТП 802-5-74.13.87 (свинарник)	500	1,195	1,2
6	СГ 3126-6	700	ТП 802-5-73.13.87 (свинарник)	500	1,060	0,7
7	СГ 3126-7	640	ТП 802-4-43.86 (свинарник)	500	1,110	1,1
8	СГ 3126-8	640	ТП 802-5-44.86 (свинарник)	500	1,112	1,1
9	СГ 3126-9	1400	ТП 802-01-14.84 (ферма)	1000	1,443	2,2
10	СГ 3126-10	1400	ТП 802-01-24.84 (ферма)	1000	2,280	5,4
11	СГ 3126-11	3300	ТП 802-01-13.84 (ферма)	6000	3,800	8,8

## Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7
12	СГ 3126-12	2080	ТП 802-01-18.86 (ферма)	1500	1,273	1,5
13	СГ 3126-13	6400	ТП 802-01-41.89 (ферма)	12000	4,080	9,0
14	СГ 3126-14	8000	ТП 802-01-41.89 (ферма)	12000	2,514	5,8
15	СГ 3126-15	13000	ТП 802-01-28.32.87 (ферма)	10000	3,863	8,7

При реконструкції окремих свинарників на 100 голів (ТП 802-5-4, ТП 802-5-31с.85) під ферми з замкненим циклом вирощування та відгодівлі свиней ефективніше використання реконструкції свинарника за ТП 802-5-31с.85:

- варіант реконструкції за СГ 3126-2 - індекс конкурентоспроможності  $K=1,414$ ;

- варіант реконструкції за СГ 3126-1 –  $K=1,180$ . При цьому і строк конкурентоспроможності відповідно становить 2,3 і 1,6 року.

При реконструкції окремих свинарників на 300 голів під ферми з замкненим циклом вирощування та відгодівлі свиней ефективніше використання реконструкції свинарника за ТП 802-5-71.13.87: варіант реконструкції за СГ 3126-3 –  $K=1,132$ ; варіант реконструкції за СГ 3126-4 – індекс конкурентоспроможності  $K=1,173$ . При цьому і строк конкурентоспроможності відповідно становить 1,1 і 1,8 року.

При реконструкції будинків і ферм на 500 голів під ферми з замкненим циклом вирощування та відгодівлі свиней ефективніше використання реконструкції проекту ТП 802-5-74.13.87: варіант реконструкції за СГ 3126-5 – індекс конкурентоспроможності  $K=1,195$ ; варіант реконструкції за СГ 3126-6, СГ 3126-7, СГ 3126-8 коефіцієнт конкурентоспроможності відповідно становить 1,060; 1,110; 1,112. При цьому і строк конкурентоспроможності відповідно складає 1,2; 1,07 і 1,1 року.

При реконструкції ферм на 1000 голів під ферми з замкненим циклом вирощування та відгодівлі свиней ефективніше використання реконструкції проекту ТП 802-01-24.84: варіант реконструкції за СГ 3126.10 – індекс конкурентоспроможності  $K=2,280$ ; варіант реконструкції за СГ 3126-9 –  $K=1,443$ . При цьому і строк конкурентоспроможності  $t^1$  відповідно становить 5,4 і 2,2 року.

При реконструкції відгодівельних ферм на 12000 голів під ферми з замкненим циклом вирощування та відгодівлі свиней ефективніше використання реконструкції за СГ 3126-13 – індекс конкурентоспроможності  $K=4,080$ ; варіант реконструкції за СГ 3126-14 – індекс конкурентоспроможності  $K = 2,514$ . При

цьому і строк конкурентоспроможності відповідно становить 9 і 5,8 року.

При реконструкції ферми вирощування та відгодівлі 1500 свиней на рік за ТП 802-01-18.86 під ферму з замкненим циклом вирощування та відгодівлі свиней індекс конкурентоспроможності СГ 3126-12  $K=1,273$ , а строк конкурентоспроможності - 1,5 року.

Найбільш ефективно використання реконструктивного рішення проекту відгодівлі ферми ТП 802-01-41.89 на 12000 голів свиней на рік за СГ 3126-13 для вирощування та відгодівлі свиней із замкненим циклом, де індекс конкурентоспроможності  $K=4,080$ , а строк конкурентоспроможності становить 9 років.

Ефективність реконструктивних рішень типових проектів досягнуто: в технологіях утримання тварин за рахунок більш раціональних рішень по розташуванню тварин при використанні новітніх групових станків для утримання тварин і створення мікроклімату в приміщеннях природним способом, в технологіях годівлі тварин – застосування самогодівниць; в технологічних процесах прибирання і нагромадження гною не в гноєсховищах на фермах, а в полі; застосування у технологічних процесах виробництва продукції свинарства конкурентоспроможних технічних засобів.

**Висновки.** Реконструкція свинарських ферм - доцільна. Реконструктивні рішення всіх розглянутих варіантів - ефективні (індекс конкурентоспроможності перевищує одиницю). Строк конкурентоспроможності проектних рішень реконструйованих об'єктів становить від 1 до 9 років.

Найбільш ефективним з виконаних реконструктивних рішень свинарських об'єктів є реконструкція племінної репродуктивної ферми на 10 тис. голів за ТП 802-01-41.89 (СГ 3126-13) під ферму вирощування та відгодівлі 6,4 тис. свиней на рік з повним закінченим циклом ( $K=4,080$ ,  $t=9$  років).

#### **Перелік посилань.**

1. *Рибалко В.П.* Перспективи розвитку свинарства в Україні // Ефективне тваринництво. – 2006. – №4. – С.5.
2. *Шейко І.П., Рибалко В.П.* Стан і шлях розвитку галузі свинарства в республіці Білорусь // Вісник аграрної науки. – 2005. – №5. – С.35.
3. *Супіханов Б.К.* Розвиток державної аграрної політики у підвищенні ефективності сільськогосподарського виробництва // Економіка АПК. – 2007. – №8. – С.5.
4. ВНТП-АПК-02.05 Відомчі норми технологічного проектування. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми).- К.: Мінагрополітики України, 2005. – 98 с.
5. КНД У 46.16.19-2003 Методика комплексної оцінки конкурентоспроможності техніки для тваринництва. – К.: Мінагрополітики України, 2003. – 22с.
6. Информационные материалы к комплексной оценке техники и

технологий для животноводства: Справочник / *В.Ф.Сичкаръ, В.В.Шацкий, А.В.Сичкаръ*. Под ред. *В.Ф. Сичкаря*. – Запорожье: ПЦ «ЧАС», 2006. – 226 с.

**COMPLEX-POWER ESTIMATION AND PROGNOSTICATION  
OF COMPETITIVENESS OF RECONSTRUCTION DECISIONS  
OF PIG BREEDING OBJECTS**

**Summary.** Complex-power estimation and prognostication of term of competitiveness of the considered reconstruction decisions of pig breeding objects is executed. The offered solutions are competitive.