

УДК 338.439.4 : 636.5 (477.46)

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ОБСЯГІВ ВИРОБНИЦТВА ПТАХІВНИЧОЇ ПРОДУКЦІЇ (НА ПРИКЛАДІ ПІДПРИЄМСТВ ЧЕРКАСЬКОГО РЕГІОНУ)

Яценко М.В.

Черкаський державний технологічний університет

В статье рассмотрены методы расчета оптимально необходимых объемов производства яиц на душу населения для достижения максимальной доходности предприятий, а также снижения дефицита потребления продукции данной отрасли.

Ключевые слова: оптимизация производства, модель, рентабельность, прибыль, потребление.

The article deals with the calculation of optimally necessary egg production volumes per person to reach maximum enterprise profitability and production consumption deficit reduction of the given brunch.

Key words: production optimization, model, profitability, income, consumption.

В умовах ринкової економіки виникає необхідність визначення оптимальних обсягів виробництва продукції з метою формування стратегії розвитку підприємства та забезпечення нормативного споживання яєць на душу населення.

Дослідженням цього питання займалися ряд фахівців та вчених світу В.А. Добринін, А.Е. Ковальов, П.В. Ковель, Г.Г. Котов, А.А. Никонов, В.Р. Боев, Н.А. Резников, Н.И. Холод, Ф.О. Ярошенко, Л. Ноулер, А. Робертсон, А. Фейгенбаум.

При визначенні оптимальних обсягів виробництва птахівничої продукції необхідний диференційований підхід, що враховує як виробничо-комерційний, так і соціальний і екологічний аспекти. У тому випадку, коли виробництво птахівничої продукції не забезпечує нормативного рівня споживання, головною задачею птахофабрик є збільшення обсягів виробництва яєць, тобто досягнення соціально-економічної ефективності. Підвищення виробничо-економічної ефективності, хоча і продовжує залишатися важливою задачею, але відходить на другий план, оскільки поліпшення добробуту людей повинне завжди стояти на першому місці.

В останньому десятиріччі ХХ століття рівень соціальної і виробничо-економічної ефективності промислового птахівництва в Україні був дуже низьким. Виробництво яєць на душу населення було менше норми їх споживання на 20 %, а фактичне споживання яєць на душу населення було нижче за нормативний рівень на 20 – 30 %. Таким чином, кількість вироблених яєць в середньому по країні було далеко від оптимальних обсягів.

Отже, в Україні необхідно нарощувати обсяги виробництва яєць. Проте рішення цієї задачі, на нашу думку, необхідно покласти головним чином на рентабельні птахофабрики, щоб вирішення продовольчої проблеми не викликало різкого зниження виробничо-економічної ефективності.

В Черкаській області в 1995 р. соціально-економічна ефективність промислового птахівництва також була низькою (споживання яєць на душу населення нижче за норму на 10 – 15 %). Починаючи з 2000 року виробництво яєць постійно зростало і досягло у 2008 році 674,7 млн шт, що перевищило норму споживання.

Вважаємо що, в даній ситуації збільшення споживання яєць до норми можливе тільки при підвищенні виробничо-економічної ефективності птахівничих підприємств, оскільки високий рівень виробничо-економічної ефективності є головним чинником стримування зростання собівартості яєць і до певної міри – цін на них.

З метою визначення оптимального обсягу виробництва яєць в Черкаській області, нами проведено на його оптимізація по господарствах всіх категорій (птахофабриках, особистим підсобних і селянсько-фермерських господарствах) з використанням програми "LinOpt", що реалізовує сімплексний метод лінійної оптимізації.

Для запису моделі використані наступні умовні позначення:

X_j1 – виробництво товарних яєць на діючих потужностях промислового птахівництва, тис. штук;

X_j2 – додаткове (можливе) виробництво товарних яєць на потужностях промислового птахівництва, тис. штук, що не використовуються;

X_{j3} – продаж м'яса вибраканої птиці, центнерів;

X_{j4} – виробництво яєць в особистих підсобних господарствах, тис. штук;

X_{j5} – виробництво товарних яєць в селянсько-фермерських господарствах, тис. штук;

$N1$ – безліч змінних, що визначають виробництво товарних яєць на діючих потужностях промислового птахівництва;

$N2$ – безліч змінних, що визначають додаткове виробництво товарних яєць на потужностях промислового птахівництва, що не використовуються

$N3$ – безліч змінних, що визначають виробництво м'яса птиці на птахофабриках;

Q_i – обмеження по виробництву яєць на птахофабриках, в особистих підсобних і селянсько-фермерських господарствах;

Q_{i1} – обмеження по виробництву товарних яєць на діючих потужностях окремих птахофабрик;

Q_{i2} – обмеження по додатковому виробництву товарних яєць на потужностях окремих птахофабрик, що не використовуються;

M – безліч обмежень по виробництву яєць на птахофабриках, в особистих підсобних і селянсько-фермерських господарствах;

$M1$ – безліч обмежень по виробництву товарних яєць на діючих потужностях окремих птахофабрик;

$M2$ – безліч обмежень по додатковому виробництву товарних яєць на потужностях окремих птахофабрик, що не використовуються;

C_{j1} – фінансовий результат від продажу 1 000 яєць на окремих птахофабриках, грн;

C_{j3} – фінансовий результат від продажу 1ц м'яса птиці на окремих птахофабриках, грн.

При складанні даної моделі враховувалося фактичне виробництво яєць як на птахівничих підприємствах і в селянсько-фермерських господарствах, так і в особистих підсобних господарствах населення, а також можливості збільшення виробництва яєць на птахофабриках за рахунок резервів, що не вимагають значних додаткових вкладень, тобто шляхом залучення наявних, але не завантажених виробничих потужностей. Критерієм оптимальності був вибраний максимум прибутку від реалізації яєць і м'яса птиці:

$$Z(x) = \sum_{j1 \in N1} C_{j1} \cdot X_{j1} + \sum_{j2 \in N2} C_{j1} \cdot X_{j2} + \sum_{j3 \in N3} C_{j3} \cdot X_{j3} = \sum_{j1,2 \in N1,2} C \cdot (X_{j1} + X_{j2}) + \sum_{j3 \in N3} C_{j3} \cdot X_{j3} \rightarrow \max$$

1. Забезпечення нормативного рівня споживання яєць населенням Черкаської області. Рівень сукупного нормативного споживання яєць в Черкаській області визначається, виходячи з чисельності постійного населення (1,3 млн осіб) і медичної норми споживання яєць (292 шт).

Нами встановлено, що для повного забезпечення особистого споживання харчових яєць відповідно до норми споживання в Черкаській області необхідно виробляти не менше 379,6 млн. яєць (1,3 млн осіб • 292 шт):

$$\sum_{j1 \in N1} X_{j1} + \sum_{j2 \in N2} X_{j2} + X_{j4} + X_{j5} = \sum_{j1,2 \in N1,2} (X_{j1} + X_{j2}) + X_{j4} + X_{j5} \geq Q_i (i \in M)$$

2. Фактичне виробництво товарних яєць на діючих виробничих потужностях птахофабрик Черкаської області:

$$\sum_{j1 \in N1} X_{j1} \leq Q_{i1} (i_1 \in M_1)$$

3. Додаткове виробництво товарних яєць на птахофабриках Черкаської області, без значних вкладень (на виробничих потужностях, що не використовуються):

$$\sum_{j2 \in N2} X_{j2} \leq Q_{i2} (i_2 \in M_2)$$

Мінімальний обсяг додаткового виробництва яєць в промисловому птахівництві Черкаської області визначений нами у розмірі 100,3 млн штук, виходячи з фактичної середньорічної несучості курей-несучок і ступеня використання птахомісць на фабриках.

4. Продаж м'яса вибраккованої птиці по певному співвідношенню (коефіцієнту зв'язаності – K) з продажем яєць, виходячи з фактичного збереження птиці (обороту стада) на підприємстві:

$$-\sum_{j1 \in N1} X_{j1} - \sum_{j2 \in N2} X_{j2} + \sum_{j3 \in N3} X_{j3} \cdot K_{ij3} = -\sum_{j1,2 \in N1,2} (X_{j1} + X_{j2}) + \sum_{j3 \in N3} X_{j3} \cdot K_{ij3} = O(i \in M_1, M_2)$$

Результати розрахунків свідчать про те, що при оптимальному варіанті розвитку птахівництва в Черкаській області, що передбачає повне використання виробничих потужностей птахофабрик, можна б було виробити понад 800 млн яєць, у тому числі 763,9 млн товарних яєць – на птахофабриках, що відповідно на 125,3 і 89,2 млн штук більше фактичного обсягу. При цьому птахівничі підприємства могли б отримати більше 32 млн грн прибутку, що на 3,5 млн грн (11,9 %) більше фактичної (табл. 1). До оптимального варіанту не увійшли збиткові птахофабрики, в яких виробництво яєць і м'яса птиці неефективне.

Проте необхідно зазначити, що на основі лінійної моделі не завжди можливе визначення реальних оптимальних обсягів, оскільки витрати виробництва і реалізації птахівничої продукції, як правило, знаходяться не в прямій залежності від обсягу виробництва, а характеризуються постійним відносним приростом.

Таблица 1

Порівняльний аналіз оптимального і фактичного варіантів розвитку промислового птахівництва Черкаської області в 2008 році

Показники	Оптимальний варіант (I)	Фактичний варіант (II)	Порівняння	
			I – II	I / II %
Виробництво (продаж) яєць, млн шт	763,9	674,7	89,2	110,1
Прямі витрати праці на виробництво яєць, тис. люд.-год.	1 042,2	311,6	130,6	114,3
Витрати кормів на виробництво яєць, тис. центнерів корм. од.	1 160,8	992,1	168,7	117,0
Комерційна собівартість товарних яєць, млн грн	239,5	224,2	15,3	112,3
Виручка від продажу яєць, млн грн	174,9	155,8	19,1	112,3
Прибуток від продажу яєць, млн грн	177,1	157,9	19,1	112,2
Продаж м'яса курей, тис. центнерів	40,1	33,3	6,8	120,4
Комерційна собівартість м'яса курей, млн грн	21,8	18,8	3,0	115,9
Виручка від продажу м'яса курей, млн грн	19,4	16,2	2,9	117,6
Збиток від продажу птиці, млн грн	-2,5	-2,2	-0,3	113,6
Прибуток в птахівництві, млн грн	32,9	29,4	3,5	111,9

За допомогою кореляційно-регресивного аналізу ми встановили, що взаємозв'язок обсягу виробництва (продажів) і рентабельності птахівничої продукції, як правило, описується опуклою параболою (гілки направлені вниз). А взаємозв'язок обсягів виробництва (продажів) і середніх витрат описується, відповідно, увігнутою параболою (гілки направлені вгору).

Це є відображенням двох об'єктивних економічних законів, діючих в протилежних напрямках: по-перше, закону зростання продуктивності праці, і, по-друге, закону убуваючої віддачі. Таким чином, головною задачею при знаходженні оптимального обсягу виробництва є визначення точки екстремуму параболічної функції, – рівня переходу позитивного ефекту масштабу на негативний. У зв'язку з цим

оптимальний обсяг виробництва птахівничої продукції потрібно визначати на основі аналізу середніх і граничних витрат і граничного доходу.

Проте, слід зазначити, є деякі труднощі проведення даного аналізу стосовно наших досліджень. Для підвищення точності результатів він вимагає значної кількості спостережень, але кількість птахофабрик, що вивчається, невеликий. До того ж через інфляційні процеси стає неможливим вивчати взаємозв'язок фінансових результатів від обсягів продажів протягом ряду років.

З цих причин перед визначенням оптимального обсягу виробництва птахівничої продукції необхідно виконати два попередні етапи: виявити залежність між обсягом виробництва і рівнем рентабельності і потім перейти від відносних показників (рівня рентабельності) до абсолютних – середнім і граничним витратами виробництва.

Дослідження, проведене за наслідками діяльності птахофабрик Черкаської області за останні 10 років, показало, що в промисловому птахівництві існує сильна залежність ($R = 0,822$) між обсягом виробництва товарних яєць і рівнем їх рентабельності (рис. 1).

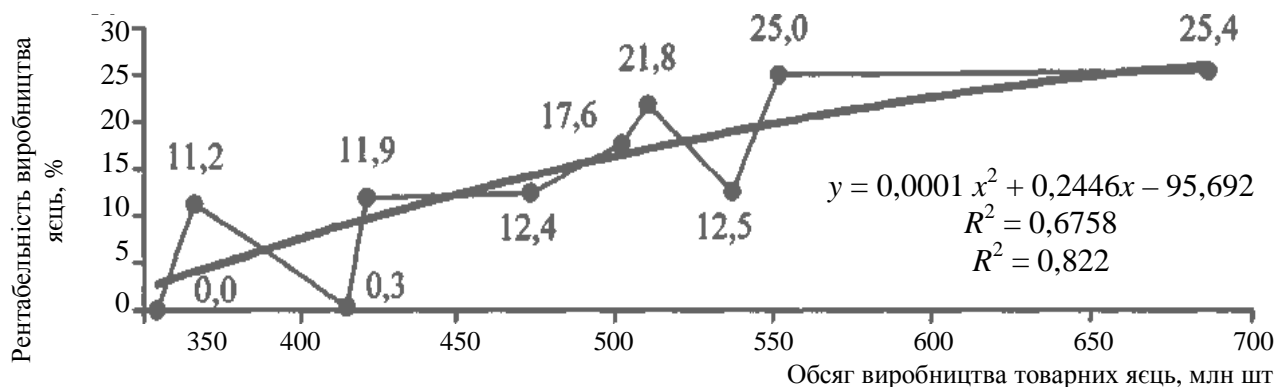


Рис. 1. Вплив обсягу виробництва товарних яєць на рівень рентабельності в промисловому птахівництві Черкаської області

Рівень детермінації R^2 показує, що варіація показників рентабельності яєць на 67,6 % обумовлена зміною обсягу їх виробництва.

Сильна залежність між обсягом виробництва товарних яєць і рівнем їх рентабельності дає підставу вважати, що існує також тісний зв'язок між обсягом виробництва яєць і рівнем витрат. У свою чергу, динаміка витрат, обумовлена зміною обсягу, дозволяє визначити оптимальний обсяг виробництва яєць. Тому на наступному етапі дослідження шляхом нескладних математичних перетворень необхідно перейти від показників рентабельності яєць до середніх і граничних витрат.

Вирівняні ряди середніх (AC) і граничних (MC) витрат виробництва і реалізації яєць на птахофабриках Черкаської області описуються наступними поліномами другого порядку:

$$AC = 0,0013 \cdot X^2 - 2,5535 \cdot X + 2127,9;$$

$$MC = 0,0043 \cdot X^2 - 5,8416 \cdot X + 2438,3,$$

де X – обсяг виробництва товарних яєць, млн шт.

Граничний дохід (MR) промислового птахівництва, як правило, обмежується середньою ціною реалізації яєць (P). В Черкаській області в 2008 році він дорівнював 334 грн за 1 000 шт.

На основі рівнянь середніх і граничних витрат, а також граничного доходу отримаємо графічне вирішення задачі (рис. 2).

Аналітичний розрахунок показав, що в 2008 р. при середній ціні 334 грн і фактичному ступені залежності витрат від обсягу виробництва, що склався в промисловому птахівництві Черкаської області, оптимальний обсяг виробництва товарних яєць V_{opt} (точка F) склав 760 млн штук.

Проте відомо, що вирівняні ряди, відображаючи динаміку середніх величин, не дозволяють оцінити їх можливі відхилення від рівня основної тенденції. У зв'язку з цим для більшої точності нами розраховані граничні помилки трендів і з їх допомогою визначені межі можливих інтервалів для різних обсягів виробництва яєць з рівнем достовірної вірогідності 95 %.

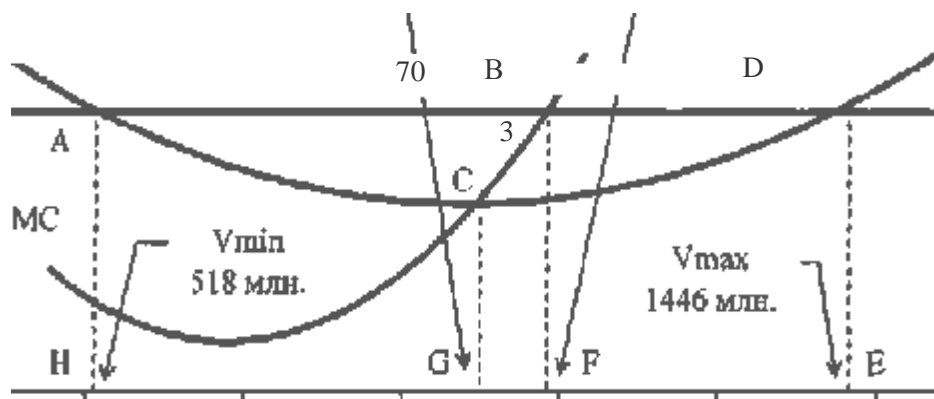


Рис. 2. Визначення оптимального обсягу виробництва товарних яєць в промисловому птахівництві Черкаської області в 2008 році

Наприклад, точка оптимального обсягу виробництва яєць знаходиться в межах від 1 030 до 1 135 млн штук, а вірогідність того, що вона вийде за межі цього інтервалу, становить лише 5 % (табл. 2).

Таблиця 2

Економічні показники промислового птахівництва Черкаської області при різних обсягах виробництва товарних яєць в 2008 році

Варіанти	Продано яєць млн шт	Комерційна собівартість 1000 яєць грн	Фінансовий результат		Рентабельність виробництва яєць %
			Всього млн грн	На 1000 яєць грн	
Фактичний	674,7	240,1	31,6	35,6	25,4
Оптимальний:					
нижня межа	725	211,4	52,7	51,1	46,0
в середньому	760	224,5	40,5	37,5	30,1
верхня межа	800	238,7	27,3	23,5	17,3
Максимально рентабельний:					
нижня межа	629	217,9	46,0	54,7	46,5
в середньому	681	234,8	36,6	41,2	30,5
верхня межа	733	252,2	25,4	28,4	17,6
Мінімально допустимий:					
нижня межа	466	211,6	0,0	0	0,0
в середньому	518	230,8	0,0	0	0,0
верхня межа	570	250,2	0,0	0	0,0
Максимально допустимий:					
нижня межа	788	211,6	0,0	0	0,0
в середньому	840	230,8	0,0	0	0,0
верхня межа	892	250,2	0,0	0	0,0

Середня комерційна собівартість 1 000 яєць при оптимальному обсязі їх виробництва дорівнює 224,5 грн, а рівень рентабельності 30,1 %. Загальна сума прибутку від продажу яєць складає 40,5 млн грн. Безпечний (беззбитковий) обсяг виробництва товарних яєць знаходиться в межах від 518 до 840 млн штук.

Фактичний обсяг виробництва товарних яєць на птахофабриках Черкаської області в 2008 р. склав 674,7 млн штук (табл. 3).

Комерційна собівартість 1 000 яєць була 240,1 грн, або на 15,6 грн вище, а від продажу яєць було одержано тільки 31,6 млн грн прибутку, тобто на 8,5 млн грн менше ніж при оптимальному варіанті.

З метою досягнення максимального прибутку птахофабрикам Черкаської області необхідно нарощувати обсяги виробництва яєць і довести їх до оптимального рівня в 760 млн штук. По наших розрахунках, виробництво такої кількості яєць на птахівничих підприємствах Черкаської області можливе за умови доведення середньорічної несучості курей-несучок до 290 – 300 штук і шляхом залучення у виробництво потужностей, що не використовуються.

Необхідно відзначити, що при подальшому збільшенні виробництва яєць на птахівничих підприємствах Черкаської області можливі труднощі з їх збутом. Проте ми вважаємо, що при організації системи оптово-роздрібної торгівлі, птахофабрики Черкащини цілком здатні збільшити обсяги реалізації і прибутку.

Таблиця 3

Порівняльний аналіз оптимального і фактичного варіантів виробництва товарних яєць в промисловому птахівництві Черкаської області

Показники	Оптимальний варіант (I)	Фактичний варіант (II)	Порівняння варіантів	
			I – II	I / II %
Виробництво товарних яєць, млн штук	760	674,7	85,3	112,6
Комерційна собівартість 1000 яєць, грн	224,5	240,1	-15,6	93,5
Прибуток – всього, млн грн в т. ч. на 1000 яєць, грн	40,5 37,5	31,6 35,6	8,5 1,9	126,9 105,3
Рентабельність виробництва товарних яєць, %	30,1	25,4	4,7	--

Крім того, офіційна статистика свідчить, що у ряді регіонів – у Волинській, Хмельницькій, Сумській, Закарпатській, Чернігівській областях, виробництво яєць на душу населення значно відстає від норми їх споживання (рис. 3).

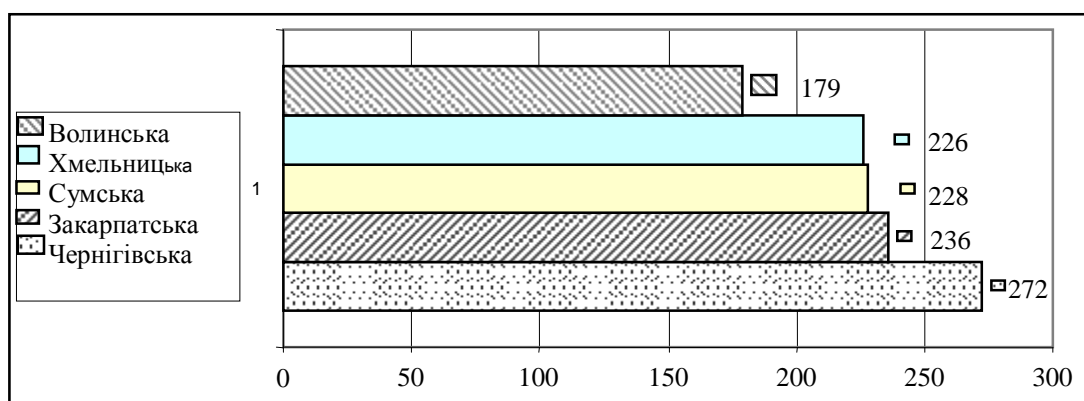


Рис. 3. Виробництво яєць на душу населення в регіонах України в 2008 році, млн шт в рік

Отже, вказані регіони є потенційними споживачами яєчної продукції, в яких для забезпечення нормативного рівня споживання вимагається щорічно завозити більше 300 млн шт яєць, що сприятиме реалізації даної продукції.

Проведене дослідження показало, що виробництво яєць в Черкаській області має позитивні результати, забезпечує нормативне споживання на душу населення, а при збільшенні виробництва продуктивність праці зростатиме і рентабельність підвищуватиметься. Воно ще не досягло оптимального рівня, визначеного нами в 760 ± 40 млн штук, і відстає від нього на 85 – 100 млн штук. Проте в промисловому птахівництві Черкаської області є значні резерви збільшення випуску продукції (100 – 150 млн яєць), пов'язані із залученням у виробництво потужностей, що не використовуються, і збільшенням середньорічної несучості курей до 290 – 300 штук.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тваринництво Черкащини – статистичний збірник / Державний комітет статистики України / Головне управління статистики у Черкаській області. – Черкаси, 2008, 2009 рр.
2. Статистичний щорічник України за 2008 рік / Державний комітет статистики України. – Київ, 2009 р.
3. Ярошенко Ф.О. Птахівництво України: стан, проблеми і перспективи розвитку; Національний науковий центр "Інститут аграрної економіки", 2004 р.
4. Петров Ю.Є. Підсумки роботи галузі птахівництва України у 2007 році / Сучасне птахівництво 2008 р.
5. Мартинкевич Ф.С. Методологические проблемы измерения эффективности сельскохозяйственного производства / Ф.С. Маркевич, В.П. Большаков, Н.В. Корызко. – Мн.: Наука и техника, 1997 р.
6. Пигарев В.И. Некоторые вопросы комплексного анализа эффективности сельскохозяйственного производства / В.И. Пигарев / Экономика и управление агропромышленным комплексом / 1991 г.

УДК 338.46:631.11

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СІЛЬСЬКОГОПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Червен І.І., д.е.н., професор,
Карєба М.І.

Миколаївський державний аграрний університет

Изложены точки зрения ведущих ученых-экономистов по методическим подходам к определению показателей трансформации и эффективности использования основных составляющих ресурсного потенциала сельскохозяйственных формирований. Высказаны собственные позиции по этим вопросам.

Ключевые слова: трансформация, эффективность, сельхозпредприятия, ресурсный потенциал.

The views of leading economic scientists on methodological approaches to the determination of transformation and efficiency indicator of the basic constituent parts of resource potential agricultural formation employment are stated. Own stances on the following problems are stated.

Key words: transformation, efficiency, agricultural enterprise, resource potential.

Діяльність будь-якого сільськогосподарського підприємства (об'єднання) в значній мірі визначається розмірами та рівнями використання його ресурсного потенціалу. Основними складовими останнього є земля, основні і оборотні засоби, робоча сила та фінансовий капітал. Саме від забезпеченості ними та ефективності функціонування аграрних формувань.

Методичні аспекти оцінки відтворення та економічної ефективності функціонування сільгосп-підприємств, у тому числі і використання їх ресурсного потенціалу досліджуються в наукових працях С.П. Азізова, Л.М. Алексієнка, В.Г. Андрійчука, В.І. Бойка, В.Г. Гаркавого, О.Д. Гудзинського, О.Ю. Єрмакова, Й.С.Завадського, М.М. Ільчука, М.І. Кісіля, П.М. Макаренка, В.І. Мацибори, В.І. Месель-Веселяка, І.Н. Топіхи, П.Т. Саблука, С.А. Філіпова, О.М. Шпичака, Я.М. Яценка та ін. Однак слід вказати, що більша частина наукових розробок щодо методичних аспектів оцінки розмірів та ефективності використання потенціалів підприємств мають дискусійний характер. Саме висвітлення цих питань і формування власної точки зору по них і є метою даної статті.

Оскільки окремо взятий показник частіш за все стосується лише деякого виду ресурсів господарських формувань, для забезпечення всебічної оцінки рівня ефективності використання їх ресурсного потенціалу необхідна система показників. На жаль, загально визнаної такої системи в економічній літературі поки що немає. До того ж значна кількість вчених у своїх працях змішують поняття „ефект” і „ефективність”. До числа авторів, що для оцінки ефективності виробництва пропонують використовувати показники ефекту і навіть ресурси для його одержання, відноситься, наприклад, О.А. Хашковська [1], яка включає до них загальні суми прибутку, вартість реалізованої продукції, поголів'я великої рогатої худоби, кількість внесених добрив, витрати на основне виробництво, середньорічну вартість основних засобів, чисельність працівників.