

Науменко О.А.,  
Вітковський Ю.П.

Харківський національний  
технічний університет  
сільського господарства  
імені П.Василенка  
м. Харків, Україна,  
E-mail: ol.naumenko@i.ua

**АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВНИХ СПРЯМУВАНЬ  
ВІДНОВЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ  
ГАЛУЗІ ТВАРИННИЦТВА**

УДК 631.3-77

*На основі дослідження кон'юнктури ринку сільськогосподарської техніки галузі тваринництва розглянуто сучасний стан технічного потенціалу тваринницької галузі. За результатами проведеного аналізу визначено рівень і структуру закупівлі сільськогосподарської техніки підприємствами та їх зв'язок зі змінами поголів'я худоби та птиці. Встановлені залежності для визначення індексів відновлення технічного потенціалу підгалузей тваринництва і комплексного показника індексу галузі тваринництва в цілому. Досліджено динаміки змін індивідуальних індексів, які впливають на об'єми постачання машин та обладнання для здійснення технологічних процесів виробництва продукції, а саме поголів'я худоби та птиці, продуктивність тварин, об'єми реалізації продукції, річні об'єми списання техніки. Розраховані показники індексів відновлення технічного потенціалу головних підгалузей тваринництва. Проаналізовані також показники наявності техніки, купівлі техніки за останні роки, виробництва кормових культур. Результати досліджень можуть бути використані для планування виробництва та постачання технічних систем тваринницької галузі.*

***Ключові слова:** техніка для тваринництва, постачання машин та обладнання, індекси, виробництво продукції.*

**Постановка проблеми.** Тваринництво було і повинно стати найважливішою галуззю сільськогосподарського виробництва в Україні. Держава постійно орієнтує виробників і споживачів тваринницької продукції на високі науковоємні технології та вітчизняні екологічно-чисті продукти споживання. Головним завданням розвитку галузі вважається використання нової техніки і, на її основі, інноваційних технологій. Високий рівень складності машин та обладнання в тваринництві, вимоги до якості виконання технологічних процесів, обумовлюють необхідність розробки ефективної стратегії створення технічного потенціалу галузі в найближчій перспективі.

Вітчизняним виробникам машин і обладнання важливо знати яка підгалузь на даний момент найбільш перспективна з точки зору об'ємів постачання технічних засобів. Аналогічні задачі стоять і перед постачальниками закордонного обладнання, тому що жодна фірма, велика чи маленька, не може успішно функціонувати без оцінки положення, яке сталося з технічним оснащенням галузі в теперішній час, динаміки змін в попередні роки, а особливо ємність ринку на перспективу.

Науковцями виконано ряд досліджень [1] пов'язаних з аналізом кон'юнктури ринку сільськогосподарської техніки, але вони виконані переважно для тракторів, автомобілів і сільськогосподарських машин. Окремі елементи системи розглянуті в роботах [1-3]. Але запити сьогодення вимагають більш поглиблених досліджень складних процесів, які проходять у тваринницькій галузі.

Метою досліджень було вивчення сформованих, наявних або змінних тенденцій розвитку підгалузей тваринництва в поєднанні з вимогами їх технічного забезпечення.

**Виклад основного матеріалу.** Для реалізації поставлених задач була визначена система показників, які характеризують проявленість технічного оснащення, а саме: кількісний склад, модельний ряд, типорозміри, марки, тощо:

- поголів'я і тенденції змін;
- об'єм продукції і динаміка виробництва;
- продуктивність;
- виробництво кормових культур;
- динаміка і наявність техніки;
- купівля техніки за останні роки;
- списання обладнання.

Аналіз виконувався з використанням річних статистичних даних Держстату України. З метою кращого співставлення показників і динаміки їх змін були розраховані індекси до базового значення 1990 року.

Дані за 2014-2017 рр. прийняті без урахування тимчасово окупованих територій АРК і зони АТО.

Теоретичні засади та методичні інструменти наукової думки про перспективи відновлення технічного потенціалу галузі тваринництва постійно удосконалюються і швидко оновлюються. Час від часу виникає потреба в систематизації інформації і висвітленні всіх нововведень з єдиних позицій. В процесі досліджень проаналізовано сучасний стан технічного забезпечення галузі тваринництва, запропоновано нові ідеї та технічні прийоми вирішення деяких проблем, поставлених практикою. Особливо це відноситься до питань відновлення технічного потенціалу галузі на основі визначення інтегрального показника індексу галузі тваринництва.

Застосування запропонованого показника обумовлено необхідністю проведення великої попередньої аналітичної роботи. Перш ніж його розрахувати, слід виявити залежності окремих параметрів від найбільш значущих його властивостей. Необхідно також математично коректно встановити місце кожної залежності в структурі інтегрального показника індексу галузі тваринництва. Інформаційна база подібних розрахунків представлена даними, отриманими як результат аналізу статистичних відомостей, їх повноти і наочності. Проте, вже накопичений матеріал значний і має характер техніко-економічних залежностей, які втрачають силу з часом.

Тому для деяких підгалузей тваринництва, що мають високі темпи оновлення технічного потенціалу, доцільно поряд з існуючими показниками вводити інтегральні показники, обчислених по відношенню до індексу галузі тваринництва. Інакше кажучи, існуюча нині система визначення необхідної кількості технічних засобів повинна бути доповнена з урахуванням показників продуктивності тварин, їх поголів'я та обсягу виробництва у вигляді індексу галузі тваринництва.

Для визначення рівня технічного забезпечення може бути використаний змішаний метод оцінки, заснований на спільному застосуванні одиничних інтегральних показників. При застосуванні цього методу необхідно одиничні показники якості об'єднати в групи, і для кожної групи визначити відповідний комплексний (груповий) показник (індекс). Окремі, важливі показники допускається не об'єднувати в групи, а застосовувати їх при подальшому аналізі як одиничні. Потім на основі отриманої сукупності комплексних і одиничних індексів розраховується індекс галузі тваринництва.

Для проведення аналізу були розраховані загальні і індивідуальні індекси. Зважаючи на те, що індекс виступає як узагальнюючий відносний показник, який характеризує зміни рівня параметра в часі і в той же час як відносна величина динаміки, а також важливим аналітичним засобом встановлення зв'язку між подіями і явищами.

Індексувалися рівні наведених вище показників, порівняльні рівні яких брались за кожен рік в період 1990 – 2017рр.

Базисним рівнем приймалося значення показника в 1990р.

Індекс відновлення технічного потенціалу галузі тваринництва визначався наступним чином.

$$J_j = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{P_{oj}} \cdot \frac{Q_j}{Q_{oj}}; J_j = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n i_j \cdot \frac{Q_j}{Q_{oj}}, \quad (1)$$

де  $P_j$  – показник  $j$ -ї підгалузі в зазначений термін (поголів'я, продуктивність, реалізація);  $P_{oj}$  – базовий показник  $j$ -ї підгалузі;  $n$  – кількість підгалузей тваринництва, які взяті до аналізу (ВРХ, свинарство, птахівництво);  $Q_j$  – ваговий показник  $j$ -ї підгалузі зазначеного терміну в цілому по галузі тваринництва (в якості вагового показника може використовуватись валова продукція, трудоємність, тощо);  $Q_{oj}$  – базовий ваговий показник  $j$ -ї підгалузі;  $i_j$  – індекс  $j$ -ї підгалузі.

Індекс відновлення технічного потенціалу підгалузі тваринництва (наприклад велика рогата худоба (ВРХ), свині, птиця і т.п.) використовується не ізольовано, а як комплексний взаємопов'язаний з іншими індивідуальними признаками. В даному випадку індекс підгалузі пов'язаний з індексом поголів'я худоби або птиці ( $i_{пг}$ ), індексом продуктивності ( $i_{пр}$ ), індексом реалізації основної продукції підгалузі ( $i_p$ ) і індексом списання техніки.

За допомогою індивідуальних індексів порівнювались дані за ряд років шляхом розрахунку і порівняння показників.

Враховуючи взаємний вплив індивідуальних індексів, комплексний індекс підгалузі можна визначити як залежність:

$$i_j = i_{пг} \cdot i_{пр} \cdot [1 + (i_{P_{max j}} - i_{P_{min j}})] - i_{снj}. \quad (2)$$

Дослідження індексу поголів'я ( $i_{пг}$ ) показали, що в порівнянні з 1990 роком поголів'я всіх підгалузей тваринництва зменшилось. Стабільне падіння поголів'я ВРХ спостерігається на всьому проміжку і в 2017 році досягло найменшого значення  $i_{пг} = 0,14$ . Тому в найближчий час безумовно буде зростання поголів'я, особливо за рахунок створення середніх і малих фермерських господарств та організації кооперативів. Відповідно і закупівля машин та обладнання для цієї підгалузі буде збільшуватися.

Іншу динаміку ми спостерігаємо в підгалузі птахівництва. Зменшення відбувалося до 2000 року, а потім розпочався процес зростання. А відповідно з 2000 до 2015 років підгалузь птахівництва практично оновила свій технічний потенціал.

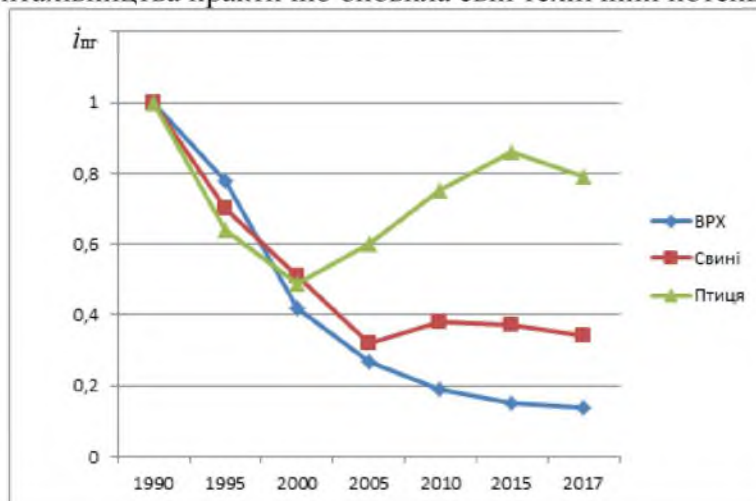


Рис. 1 – Поголів'я худоби та птиці

Індекс реалізації тваринницької продукції. Дослідження показали, що в нинішній перехідний період не спостерігається чуткої кореляції між змінами кількісного складу поголів'я і виробництвом та реалізацією тваринницької продукції. Тому був виконаний аналіз тенденції змін реалізації продукції тваринництва за 1990 – 2017 роки. Це дозволить більш обґрунтовано підходити до забезпечення технічними засобами, які пов'язані

з об'ємами виробленої продукції. Як бачимо (рис. 2) різні галузі тваринництва не одно-значно змінювались. Виробництво яєць стабільно збільшувалось починаючи з 2000 р. і в 2010-2015 рр. перевершило показники 1990р. Не дивлячись на зменшення поголів'я ВРХ ( $i_{пх} = 0,14$ ) виробництво молока з 2000 до 2005р. стабілізувалось, а після 2005р. спостерігається зростання продажу молока  $i_p=0,54$ . Таким чином потрібно враховувати, що неминуче зростання поголів'я призведе до кратного збільшення виробництва продукції. Відносно птахівництва і свинарства необхідно врахувати збільшення індексу після 2000 і 2005 рр. Так як ці зміни пов'язані перш за все з оснащенням частини господарств сучасним обладнанням.



Рис. 2 – Реалізація тваринницької продукції

Індекс продуктивності підгалузей ( $i_{п}$ ). Параметр продуктивності худоби і птиці є одним з найважливіших параметрів при комплектуванні складу обладнання і вибору моделей. Аналіз свідчить (рис. 3), що всі галузі (окрім овець) починаючи з 2000р. нарощували продуктивність і перевищили показники 1990р. Рвчний надій молока від 1 корови збільшився майже в 1,5 рази.

Ці дані необхідно враховувати при постачанні кормозаготівельного обладнання, роздавачів кормів, ємкостей для охолодження молока, пакування яєць і т.п.

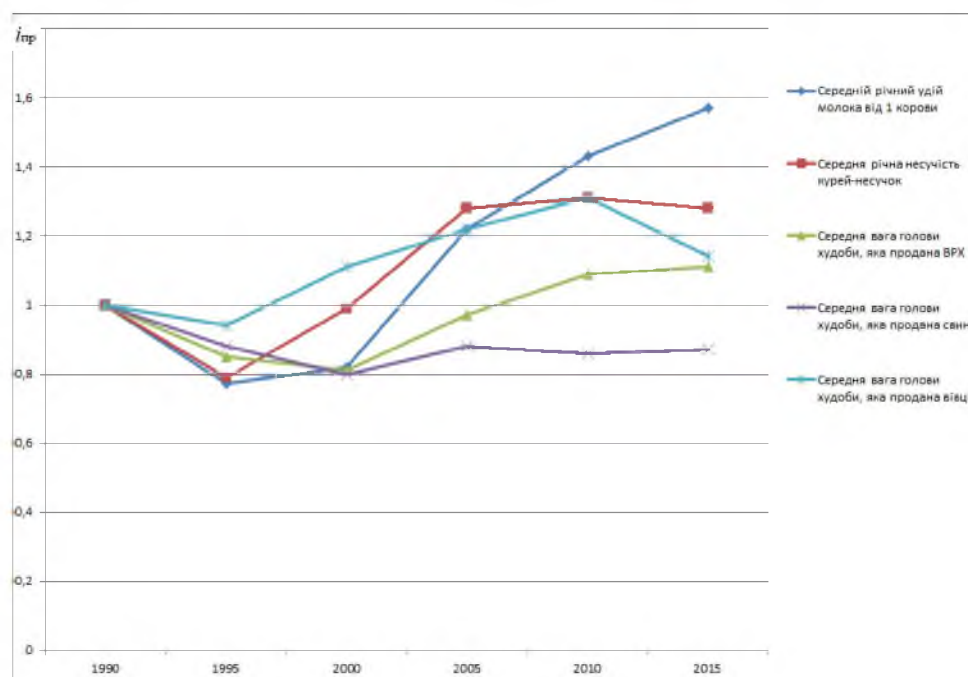


Рис. 3 – Зміна продуктивності галузей відносно 1990р

Індекс списання техніки необхідно враховувати при визначенні індексу підгалузі, тому що її вилучення призводить до зменшення індексу технічного потенціалу підгалузі. Проведений аналіз показав, що за останні 10 років по окремим видах обладнання списується від 1,5 до 5 відсотків наявного технологічного оснащення. Тому в розрахунках індекс списання техніки можна прийняти в межах  $i_{сп}=0,02\div 0,05$ .

Динаміка наявності техніки. Як свідчить виконаний аналіз (рис. 4) різке зменшення кількості фермерської техніки спостерігалось до 2010р., потім відбулась відносна стабілізація і лише по роздавачам кормів для свиней різке збільшення кількості відбулося після 2005р. і продовжувалось до 2015р. перевищивши показники 2000р. майже на 20%.

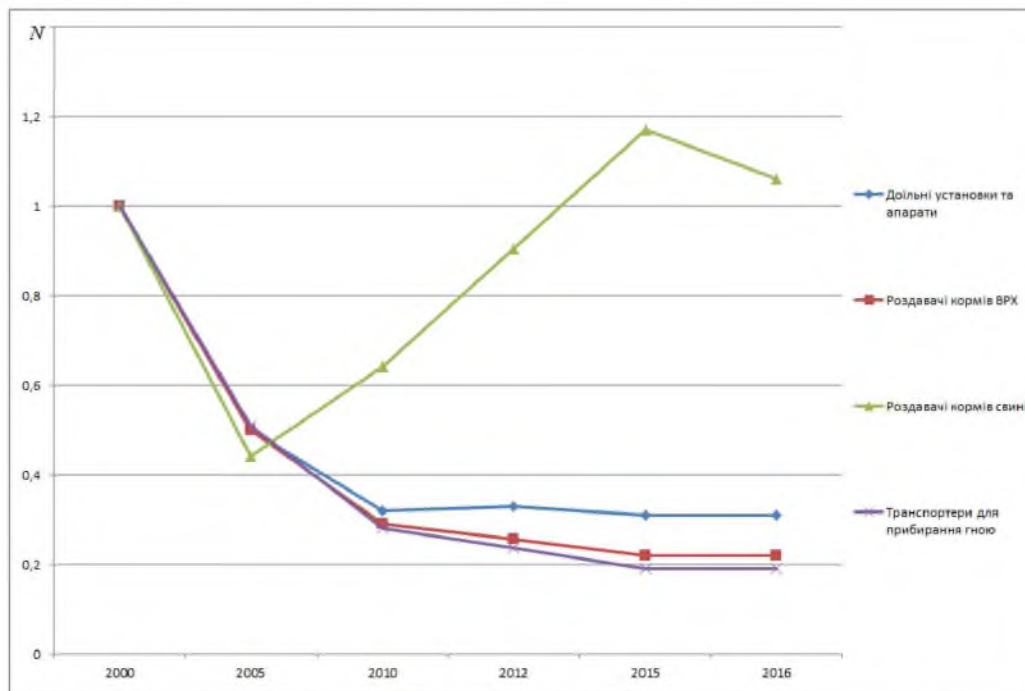


Рис. 4 – Динаміка наявності техніки в сільськогосподарських підприємствах (відносно 2000р.)

Таким чином можна засвідчити, що потреба майже покрита виходячи із нинішніх показників (об'єм, виробництво, продуктивність).

Купівля нової техніки. Статистичні дані свідчать (табл. 1), що придбання фермерської техніки відбувається щорічно. При цьому господарства перевагу віддають доїльним установкам «Карусель» та ялінка, машинам для приготування кормів «БМКА», «Trioliet». Найбільше придбання доїльних установок спостерігалось в 2010 – 2012 рр. коли було побудовано ряд тваринницьких комплексів, а потім щорічно по 13 установок в основному для реконструкції молочних блоків діючих ферм.

Сільгоспвиробники сплачували в середньому від 0,5 до 4,3млн. грн.. за доїльну установку, до 3,5 млн. грн. за машини для приготування кормів, 100-500 тис. грн.. за роздавачі кормів, до 120 тис. грн.. за сепаратори молока.

Купівля нової техніки для оснащення тваринницьких ферм по Україні, шт

Найменування	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Всього за 2011 – 2016, шт	Середня ціна тис.грн/шт
	Кількість, шт	Кількість, шт	Кількість, шт	Кількість, шт	Кількість, шт	Кількість, шт		
Доїльні установи та апарати:								
«Карусель»	13	36	7	1	5	5	67	70,2-1011
«Паралель»	8	-	1	6	3	2	20	510-4261
«Ялинка»	11	11	6	6	5	6	45	660-1608
інші	366	335	538	355	168	162	1924	47-242
Охолоджувачі молока	138	131	111	72	105	98	655	100-289
Молочні сепаратори	14	12	12	7	10	15	70	18-122
Інкубатори	10	10	11	6	2	12	51	4-205
Машини для приготування кормів	200	212	255	161	165	131	1124	79-3647
Роздавачі кормів								
ВРХ	146	151	108	104	87		712	141-551
Свиней	53	67	105	38	89		404	38-158
Транспортери для прибирання гною	824	646	546	448	350		3151	31-300

**Виробництво кормових культур.** Аналіз засвідчує (рис. 5), що виробництво силосу і багаторічних трав на зелений корм зменшилось більше ніж в 10 разів. Тому нині відповідні машини закуповуються лише на заміну списаної техніки. Але з іншого боку прогнозується безумовне збільшення виробництва кормових культур, що змусить сільгоспвиробників закуповувати нову техніку. Кормові коренеплоди мають зменшитись на третину і вірогідно, що їх виробництво на такому рівні залишиться на найближчу перспективу.

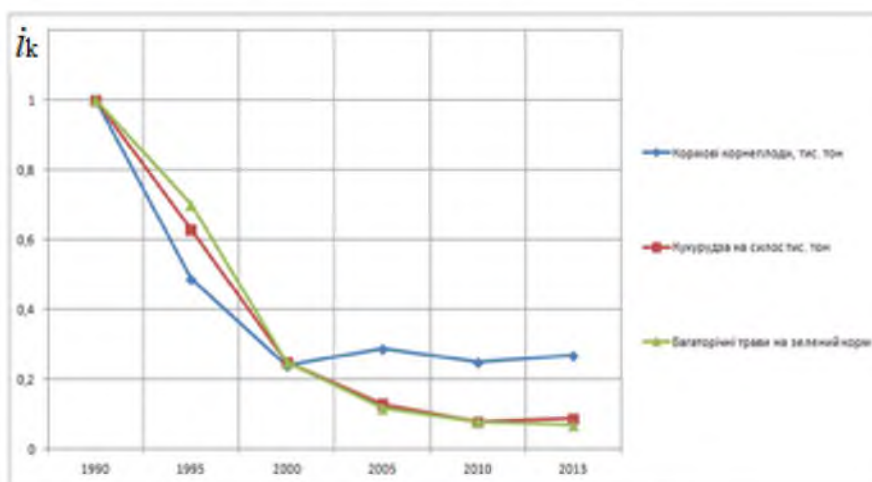


Рис. 5 – Виробництво кормових культур

Виконані дослідження числових значень і динаміки індивідуальних індексів  $I_{пр}$  – поголів'я худоби та птиці,  $i_{пр}$  – продуктивності,  $i_p$  – реалізації продукції,  $i_{сп}$  – списання

техніки дали можливість розрахувати індекси підгалузей  $i_{\text{врх}}$  – великої рогатої худоби,  $i_{\text{св}}$  – свинарства,  $i_{\text{пт}}$  – птахівництва на 2017 р.:  $i_{\text{врх}}=0,256$ ,  $i_{\text{св}}=0,334$ ,  $i_{\text{пт}}=0,98$ , які свідчать про те, що в найближчій перспективі найбільші об'єми закупівлі техніки потребуватиме підгалузь ВРХ, а в галузі птахівництва відбуватиметься постачання переважно модернізацією та ремонтом існуючих комплексів.

Індекс відновлення технічного потенціалу галузі тваринництва для трійки провідних підгалузей з урахуванням вагового коефіцієнта кожної з них склав на 2017 рік  $i=0,61$ .

**Висновки.** З наведених залежностей можна зробити важливі висновки для підприємств галузі тваринництва. Вони не можуть розраховувати на просте збільшення кількості придбаної техніки пропорційно підвищенню поголів'я окремих галузей тваринництва. Отже, і методика розрахунку інтегрального показника індексу галузі тваринництва повинна враховувати не просто кількісну зміну параметрів, а пропорцію збільшення виробництва і реалізації продукції по відношенню до цієї зміни, та ще в зіставленні з сукупним списанням техніки в галузі.

Водночас, у багатьох галузях, в тому числі і в тваринництві, інтегральний показник індексу галузі поки не зайняв належного місця серед методичних інструментів управління процесом відновлення технічного потенціалу галузі. Основна причина пов'язана з труднощами синтезу показника інтегрального індексу галузі з урахуванням його залежності від окремих властивостей. Крім того, просте придбання нової техніки залучає значні фінансові кошти, які могли б бути використані підприємствами на інші цілі, наприклад інвестиції в дослідження ринку, поліпшення економічних показників діяльності підприємства та ін. Але, не зважаючи на ці фактори, можна зробити висновок про те, що у нас в країні існують необхідні і достатні умови для відновлення і розвитку технічного потенціалу галузі тваринництва.

#### Література:

1. Соловей Д.Ю., Білоусько Я.К. Аналіз кон'юнктури ринку сільськогосподарської техніки в Україні. – Економіка АПК, 2014, №1 с.40-44.
2. Матеріально-технічна база і виробництво продукції тваринництва у фермерських господарствах. Вісник ХНТУСГ ім. П.Василенка вип. 144 «Технічні системи і технології тваринництва». с. 97-101.
3. Проєтування технологій і технічних засобів для тваринництва. За ред.. Скорика О.П., Харків: ХНТУСГ, 2009.

#### Summary

**Naumenko O., Vitkovskiy Y.** Analysis of prospective directions of technological potential restoration of the animal health industry

*On the basis of the study of the market situation of agricultural machinery in the field of animal husbandry, the current state of the technical potential of the livestock industry is considered. According to the results of the analysis, the level and structure of the purchase of agricultural machinery by enterprises and their connection with changes in livestock and poultry are determined. Dependent dependencies were established to determine the indices of the restoration of the technical potential of livestock sub-sectors and the integrated indices of the livestock sector index in general. The dynamics of changes in individual indices that influence the volumes of machinery and equipment supply for technological processes of production, namely livestock and poultry, animal productivity, sales volumes, annual volumes*

*of equipment write-offs are investigated. Indicators of indices of restoration of technical potential of main sub-sectors of livestock are calculated. The indicators of the availability of equipment, the purchase of equipment in recent years, and the production of forage crops have been analyzed. Research results can be used to plan the production and supply of technical systems in the livestock sector.*

**Keywords:** *machinery for animal husbandry, supply of machinery and equipment, indices, production.*

### **References**

1. Solovej D.Ju., Bilous'ko Ja.K. Analiz kon'junkturi rinku sil's'kogospodars'koї tehniki v Ukraїni. – Ekonomika APK, 2014, №1 s.40-44.
2. Material'no-tehnichna baza i virobnictvo produkciї tvarinnictva u fermers'kih gospodarstvah. Visnik HNTUSG im. P. Vasilenka vip. 144 «Tehnichni sistemi i tehnologii tvarinnictva». s. 97-101.
3. Proetuvannja tehnologij i tehnicnih zasobiv dlja tvarinnictva. Za red. Skorika O.P., Harkiv: HNTUSG, 2009.