

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра «Менеджмент»

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для проведення практичних занять з дисципліни

«Розрахунки економічної корективності дослідних робіт»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр»
зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»
факультет інженерії та комп'ютерних технологій

2016 рік

Методичні рекомендації для проведення практичних занять з дисципліни «Розрахунки економічної корективності дослідних робіт» для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». – Мелітополь, ТДАТУ, 2016 - 37 с.

Розробник: Сурженко Н.В., к.е.н., доцент

Методичні рекомендації затверджені на засіданні кафедри «Менеджмент»

Протокол № 1 від «25» серпня 2016 року

Завідувач кафедри «Менеджмент»

проф. _____ С.А. Нестеренко

Схвалено методичною комісією факультету ІКТ зі спеціальності 133 – «Галузеве машинобудування» ступеня вищої освіти «Магістр»

Протокол № 1 від «31» серпня 2016 року

Голова, доц. _____ В.О. Олексієнко

«__» _____ 2016 року

Зміст

Вступ.....	4
Розрахунки техніко-економічного обґрунтування дослідних робіт в машинобудуванні.....	5
Обґрунтування варіанта технології виробництва.....	10
Обґрунтування варіанта машин та обладнання.....	14
Розрахунки ефективності інвестицій та інновацій при створенні нової продукції.....	17
Методичний інструментарій статистичних методів.....	27
Методичний інструментарій економічного аналізу.....	30

Вступ

Теоретична і практична підготовка майбутніх економістів-аграрників повинна відповідати вимогам ринкової економіки, високоефективному веденню аграрного бізнесу, розвивати широке економічне мислення, діловитість, ініціативність, підприємницькі навички, творчий підхід до вирішення питань організації і планування сільськогосподарського виробництва з метою досягнення максимальної прибутковості кінцевих його результатів. Здатність вирішувати завдання розробки та впровадження в сільськогосподарське виробництво нових технологій і технічних засобів визначається рівнем знань студентів і закладається в процесі вивчення дисципліни.

Метою викладання дисципліни є розвиток творчого мислення, ознайомлення з елементами раціонального планування, організації та проведення наукових досліджень, навчання студентів самостійно вирішувати цілу низку питань, пов'язаних із пошуком інформативних даних і виконанням економічних розрахунків в машинобудуванні.

Після вивчення курсу студент повинен знати: теоретичні основи розрахунків економічної корективності дослідних робіт в машинобудуванні; методи і прийоми техніко-економічного обґрунтування дослідних робіт в машинобудуванні; сутність статистичних методів, які застосовують у дослідних роботах з машинобудування; методику економічного аналізу у дослідних роботах з машинобудування; методологію вибору оптимальних рішень в машинобудуванні на основі маржинального аналізу. Вміти: використати статистичні методи у дослідних роботах з машинобудування; здійснити правильний вибір оптимальних рішень (технології виробництва та відповідних машин і обладнання) на основі маржинального аналізу; розрахувати показники техніко-економічного обґрунтування дослідних робіт та здійснити економічні розрахунки технічної підготовки виробництва.

Практична робота №1

Тема: Розрахунки техніко-економічного обґрунтування дослідних робіт в машинобудуванні

Мета заняття — засвоїти методику розрахунку техніко-економічного обґрунтування дослідних робіт в машинобудуванні.

Мета виконання завдання: на основі вивчення методики розрахунку техніко-економічного обґрунтування дослідних робіт в машинобудуванні здійснити розрахунки за своїм варіантом.

Завдання 1. Здійснити техніко-економічне обґрунтування проведення організаційно – технічних заходів щодо впровадження нової техніки в експедиції підприємства.

Вихідні данні:

1. Капітальні витрати на заходи – 180 тис. грн.
2. Відносне скорочення чисельності працівників за проектом – 16 осіб.
3. Середня зарплата одного працівника 2500 грн.
4. Нарахування на зарплату 37%
5. Витрати на спецодяг – 1000 грн. на робітника за рік.
6. Амортизація річна на капітальні вкладення – 15%.
7. Додаткові витрати електроенергії 42 тис. кВт. год.
8. Тариф на електроенергію – 1,65 грн./кВт. год.
9. Загальна чисельність працівників підприємства – 430 осіб.
10. Податок на прибуток - 30%.

Розрахувати підвищення продуктивності праці, додатковий умовно – річний прибуток, додатковий грошовий потік та термін окупності витрат на організаційно-технічні заходи.

Розв'язок завдання:

1. Розрахунок економії заробітної плати за рахунок скорочення чисельності працівників:

$$\Delta ЗП = \Delta Ч * ЗПр * N_m,$$

де $\Delta ЗП$ – річна економія заробітної плати, тис. грн.;

$\Delta Ч$ – скорочення чисельності працівників, осіб;

$ЗПр$ - зарплата одного працівника, грн.;

N_m – кількість місяців в році.

$$\Delta ЗП = 16 * 2500 * 12 = 480,0 \text{ тис. грн.}$$

2. Розрахунок економії за рахунок зменшення нарахувань на заробітну плату:

$$\Delta Нзп = \Delta ЗП * Нв,$$

де $\Delta Нзп$ - економія грошових коштів за рахунок зменшення нарахувань на заробітну плату, тис. грн.;

$\Delta ЗП$ - річна економія заробітної плати, тис. грн.;

$Нв$ – норма нарахувань на фонд заробітної плати, %.

$$\Delta Нзп = 480,0 * 0,37 = 117,2 \text{ тис. грн.}$$

3. Розрахунок економії на купівлю спецодягу:

$$\Delta СЦо = ВР * \Delta Ч,$$

де $\Delta C_{\text{Цо}}$ – річна економія грошових коштів на купівлю спецодягу для працівників, тис.грн.;

BP - витрати на спецодяг на робітника за рік, тис.грн.;

$\Delta Ч$ - відносне скорочення чисельності працівників за проектом, осіб.

$$\Delta C_{\text{Цо}} = 1000 * 16 = 16,0 \text{ тис.грн.}$$

4. Розрахунок додаткової річної амортизації:

$$\Delta A_p = KB * Ha,$$

де ΔA_p – сума додаткової річної амортизації, тис.грн.;

KB – капітальні витрати на проведення організаційно – технічних заходів, тис.грн.;

Ha – норма амортизації, %.

$$\Delta A_p = 180 * 0,15 = 27,0 \text{ тис.грн.}$$

5. Розрахунок підвищення продуктивності праці працівників:

$$\Delta ПП = \frac{\Delta Ч}{Ч} * 100\% ,$$

де $\Delta ПП$ – підвищення продуктивності праці, %;

$\Delta Ч$ - відносне скорочення чисельності працівників за проектом, осіб;

$Ч$ - загальна чисельність працівників підприємства, осіб.

$$\Delta ПП = \frac{16}{430} * 100\% = 3,72\%$$

6. Розрахунок додаткових витрат на електроенергію:

$$\Delta E_{\text{л}} = V_{\text{ел}} * t,$$

де $\Delta E_{\text{л}}$ - додаткові витрати на електроенергію, тис.грн.;

$V_{\text{ел}}$ – додаткове споживання електроенергії, тис. кВт. год.;

t – тариф 1 кВт. год. електроенергії, грн.

$$\Delta E_{\text{л}} = 42 * 1,65 = 69,3 \text{ тис.грн.}$$

7. Розрахунок додаткового умовно – річного прибутку:

$$\Delta ПР = \Delta ЗП + \Delta НЗп + \Delta СЦо - \Delta E_{\text{л}},$$

де $\Delta ПР$ – сума додаткового умовно – річного прибутку, тис.грн.;

$\Delta ЗП$ - річна економія заробітної плати, тис. грн.;

$\Delta НЗп$ - економія грошових коштів за рахунок зменшення нарахувань на заробітну плату, тис. грн.;

$\Delta СЦо$ – річна економія грошових коштів на купівлю спецодягу для працівників, тис.грн.;

$\Delta СЦо$ – річна економія грошових коштів на купівлю спецодягу для працівників, тис.грн.;

$$\Delta ПР = 480,0 + 177,6 + 16 - 69,3 = 604,3 \text{ тис.грн.}$$

8. Розрахунок додаткового чистого прибутку:

$$\Delta ПР_{\text{ч}} = \Delta ПР - \sum Под,$$

де $\Delta ПР_{\text{ч}}$ – сума додаткового чистого прибутку, тис.грн.;

$\Delta ПР$ – сума додаткового умовно – річного прибутку, тис.грн.;

$\sum Под$ – частка прибутку підприємства за мінусом сплаченого податку на прибуток, %.;

$$\Delta ПРч = 604,3 * 0,7 = 423,0 \text{ тис.грн.}$$

9. Розрахунок додаткового чистого грошового потоку:

$$\Delta ГП = \Delta ПРч + \Delta Ар,$$

де $\Delta ГП$ – сума додаткового чистого грошового потоку, тис.грн.;

$\Delta ПРч$ – сума додаткового чистого прибутку, тис.грн.;

$\Delta Ар$ – сума додаткової річної амортизації, тис.грн.;

$$\Delta ГП = 423,0 + 27,0 = 450,0 \text{ тис.грн.}$$

10. Розрахунок окупності капітальних витрат:

$$TO = \frac{KB}{\Delta ГП},$$

де TO – термін окупності капітальних витрат, років;

KB – сума капітальних витрат на здійснення заходів, тис.грн.;

$\Delta ГП$ – сума додаткового чистого грошового потоку, тис.грн..

$$TO = \frac{180}{450} = 0,4 \text{ року}$$

Відповідь: проведення організаційно – технічних заходів сприятиме підвищенню продуктивності праці на 3,72%, отриманню 423,0 тис. грн. чистого додаткового прибутку, а термін окупності капітальних витрат складає 0,4 року. Тобто, проведення організаційно – технічних заходів щодо впровадження нової техніки в експедиції підприємства є доцільним.

Практична робота №2

Тема: Обґрунтування варіанта технології виробництва

Мета завдання: оволодіти теоретичними знаннями і придбати практичні навички аналітичного і графічного способів обґрунтування варіанта технології виробництва. Доведення правильності обраного рішення.

Методичні рекомендації

Важливим джерелом скорочення витрат і збільшення суми прибутку є вибір оптимального варіанта технології виробництва із кількох альтернативних.

Варіант А. Компанія придбає деталі, робить зборку готових виробів, а потім продає їх. При цьому витрати за рік становлять: постійні — 400 млн грн, змінні — 170 тис. грн на одиницю продукції.

Варіант В. Компанія додатково купує обладнання, що дає змогу виконувати деякі технологічні операції у власних приміщеннях. При цьому витрати становитимуть: постійні — 925 млн грн, змінні — 100 тис. грн на одиницю продукції.

Максимально можлива виробнича потужність за двома варіантами — 10 000 виробів у рік. Ціна реалізації одного виробу — 250 тис. грн.

Як бачимо, варіант А має вищі змінні, але нижчі постійні витрати. Більш високі постійні витрати за варіантом В включають додаткові суми амортизації нового обладнання і приміщень, а також витрати на виплату процентів за облігаціями, які було випущено для мобілізації коштів на закупівлю обладнання. Розрахункового обсягу виробництва не дано. Максимальний попит обмежений виробничою потужністю 10 000 од. Тому ми можемо визначити за кожним варіантом максимальний прибуток і поріг рентабельності:

Варіант В забезпечує вищий прибуток. Однак при першому варіанті технології поріг рентабельності нижчий, а D^c означає, що при зростанні попиту прибуток буде отримано швидше. Крім того, при малих обсягах попиту варіант А дає вищий прибуток або менші збитки.

Якщо варіант А більш дохідний при малих обсягах реалізації, а варіант В — при великих, то має бути якась точка перетину, в якій обидва варіанти мають однаковий сумарний прибуток при однаковому загальному обсязі реалізації продукції. Для знаходження її можна застосовувати графічний і аналітичний методи.

Таблиця 2.1

Обґрунтування варіанта технології виробництва

Показник	Варіант А	Варіант В
Виробнича потужність, шт.	10 000	10 000
Ціна реалізації, тис. грн..	250	250
Питомі змінні витрати, тис.грн.	170	100
Маржа покриття на виріб, тис.грн.	80	150
Маржа покриття на весь випуск, млн. грн..	800	1500
Постійні витрати, млн. грн..	400	925
Прибуток, млн. грн..	400	575
Беззбитковий обсяг продажів, шт..	$\frac{400\text{млн.грн.}}{80\text{тис.грн.}} = 5000$	$\frac{925\text{млн.грн.}}{150\text{тис.грн.}} = 6167$

Найкращий спосіб графічного розв'язання задачі — побудова графіка залежності прибутку від обсягу реалізації за кожним варіантом (рис. 10.8).

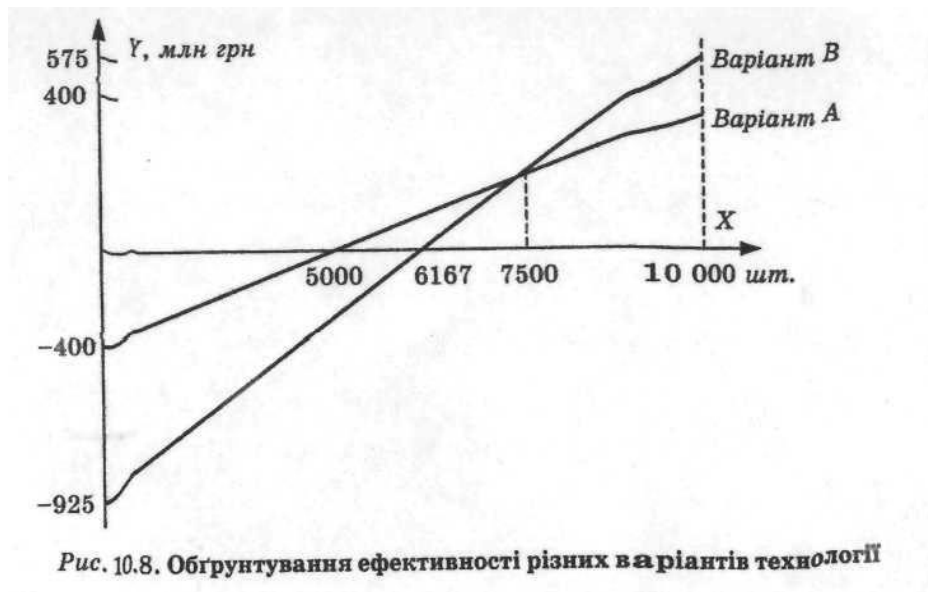
1. При нульовій реалізації маржа покриття дорівнює 0, а компанія зазнає збитків у розмірі постійних витрат (варіант А — 400 млн грн, варіант В — 925 млн грн).

2. При обсязі реалізації 10000 од. прибуток уже розрахований. За варіантом А він становить 400 млн грн, за варіантом В — 575 млн грн.

За допомогою графіка визначаємо поріг рентабельності (беззбитковий обсяг реалізації продукції) і максимальний прибуток за кожним варіантом. З рисунка видно, що прибуток за обома варіантами однаковий при обсязі реалізації 7500 од., і при великих обсягах варіант В стає вигіднішим, ніж

варіант А.

Аналітичний спосіб розрахунку. Припустимо, що обсяг реалізації, при якому обидва варіанти дають однаковий прибуток, дорівнює x одиниць. Сума операційного бруто-прибутку — це сумарний маржинальний прибуток за вирахуванням постійних витрат, а сумарний маржинальний прибуток можна подати як ставку маржинального прибутку на одиницю продукції, помножену на x одиниць.



$$\Pi = \text{МП} - \text{А} = C_{\text{МП}} \cdot x - \text{А}.$$

Звідси прибуток дорівнює:

за варіантом А — $80x - 400\,000$;

за варіантом В — $150x - 925\,000$.

З урахуванням того, що при обсязі реалізації x одиниць прибуток однаковий, одержимо:

$$80x - 400\,000 = 150x - 925\,000;$$

$$70x = 525\,000; x = 7500 \text{ од.}$$

Доведення обґрунтування варіанта технології виробництва

Показник	Варіант А	Варіант В
Маржа покриття	$(80 \cdot 7500) = 600\ 000$	$(150 \cdot 7500) = 1\ 125\ 000$
Постійні витрати	400 000	925 000
Прибуток	200 000	200 000

Таким чином, варіант А вигідніший до 7500 од. Якщо ж очікується, що попит перевищить 7500 од., то вигіднішим буде варіант В. Тому потрібно вивчити й оцінити допит на продукцію цього виду.

Практична робота №3

Тема: Обґрунтування варіанта машин та обладнання

Мета завдання: оволодіти теоретичними знаннями і придбати практичні навички аналітичного і графічного способів обґрунтування варіанта машин і обладнання. Визначення суми збитків при виборі неоптимального рішення.

Методичні рекомендації

Одним з напрямів пошуку резервів скорочення витрат на виробництво продукції і збільшення прибутку є вибір оптимального варіанта машин і обладнання. Припустимо, що виконати яку не будь операцію або процес можна за одним із трьох варіантів верстатів:

Таблиця 3.1

Обґрунтування варіанта машин та обладнання

Варіант	Постійні витрати, тис.грн.	Змінні витрати на виріб, тис.грн.	Загальна сума витрат
А	2000	2	$V_A=2000+2x$
В	5000	1	$V_B=5000+1x$
С	8000	0,5	$V_C=8000+0,5x$

Необхідно визначити, при якому обсязі виробництва вигідніше застосовувати той чи інший варіант обладнання. Для цього потрібно знайти критичний обсяг виробництва продукції, при якому витрати за двома варіантами обладнання будуть однаковими. Рішення можна знайти аналітичним і графічним методами.

Щоб знайти критичний обсяг виробництва (послуг) для двох варіантів машини, витрати за одним з них прирівнюють до витрат за іншим. Так,

критичну точку для першого і другого варіантів машини може бути знайдено за рівнянням

$$2000 + 2x = 5000 + 1x;$$

$$x = \frac{5000 - 2000}{1} = 3000 \text{ од.}$$

Аналогічно визначають критичну точку обсягу виробництва для другого і третього варіантів машини:

$$5000 + 1x = 8000 + 0,5x;$$

$$0,5x = 3000; x = 6000.$$

Отже, при річному обсязі виробництва до 3000 од. вигідніше застосовувати перший варіант обладнання, від 3000 до 6000 од. — другий, а понад 6000 од. — більш доцільний третій варіант.

Це рішення можна знайти графічним способом (рис. 10.6).

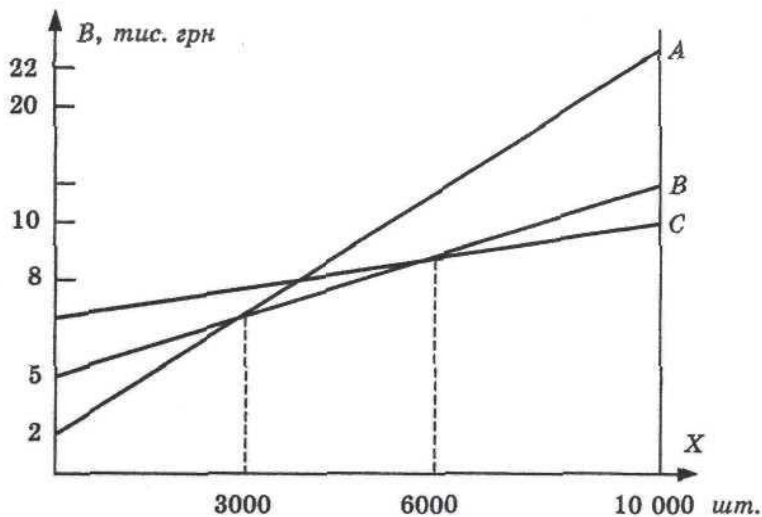


Рис. 10.6. Порівняльна ефективність різних видів обладнання

Якщо було обрано неправильний варіант розв'язання задачі, то можна підрахувати у зв'язку з дим збитки підприємства. Наприклад, річний обсяг

виробництва становить 4000 од. Прийнято рішення виконувати цю операцію за допомогою третього варіанта машини. Величина втрат від прийнятого технологічного рішення буде становити різницю у витратах між другим і третім варіантами:

$$(8000 + 0,5 * 4000) - (5000 + 1 * 4000) = 12000 - 9000 = 3000 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, необґрунтоване технологічне рішення призвело до втрат у розмірі 3 млн грн.

Практична робота №4

Тема: Розрахунки ефективності інвестицій та інновацій при створенні нової продукції

Мета завдання: оволодіти теоретичними знаннями і придбати практичні навички розрахунків ефективності інвестицій та інновацій при створенні нової продукції

Методичні рекомендації

Розвиток олієжирової промисловості в ринкових умовах має базуватися передусім на досягненнях науково-технічного прогресу. Підвищення ефективності роботи підприємств залежить від використання ресурсо- й енергозберігаючих конкурентноспроможних технологій з високими техніко-економічними показниками.

В економічних умовах, що склалися сьогодні в країні, основна маса соняшника (98,8%) реалізується посередникам по дуже низьким цінам, які не дозволяють відшкодувати затрати на його вирощування. І тільки незначна частина (1,2%) направляється на олійні заводи на давальницьких умовах, дозволяючи рентабельно вести галузь. В той же самий час зберігається тенденція зниження ефективності виробництва.

Сучасні промислові підприємства, які переробляють насіння соняшника, забезпечені високопродуктивним технологічним обладнанням. Лише невелику частину олії в країні виробляють сільські підприємства.

Для очистки насіння соняшника застосовують сепаратори різноманітних конструкцій. Висушування насіння до оптимальної вологості, необхідної для нормального технологічного процесу проводять у пневматичних, барабанних або шахтних сушилах з дотриманням встановлених режимів.

Техніка лущення насіння і відокремлення оболонки від ядра залежить від

фізико-механічних властивостей. Для соняшника, при виробництві олії, застосовують наступний спосіб – розколювання оболонки ударом. У відповідності з цим використовують механізми з робочими органами, які діють по принципу багатократного або однократного удару насіння по металевих поверхнях, з ріжучими металевими робочими органами (дискові, ножові і вальцеві луцильники), з гладкими або рифленими металевими поверхнями, працюючими по принципу роздавлювання.

Олію із насіння соняшника дістають двома основними способами: механічним, в основі якого лежить пресування подрібненої сировини, та хімічним (екстракційним), при якому спеціально підготовлену сировину обробляють органічними розчинниками.

Очистка і сортування насіння соняшника засновані на різниці розмірів і аеродинамічних властивостей насіння. В результаті луцення отримують продукт. Який називається рушанкою. Вона представляє собою суміш із цілих та подрібнених ядер, цілих та роздрібнених оболонок та частини цілого незаваленого насіння. Потім рушанку розподіляють в сепараторах та пневмоочисниках.

Щоб полегшити виділення олії, цілі луценні ядра подрібнюють у вальцевих станках. Подрібнене на вальцях ядро називається м'яткою. Її не можна довго зберігати так як під дією ферментів виникає гідроліз жирів на складові частини, що погіршує як харчові, так і технологічні якості олії. Для запобігання цього м'ятку нагрівають до температури 90-97⁰С.

В результаті змінюється її структура, зменшується в'язкість жиру, через що м'ятка краще відпресовується і збільшується вихід олії. в процесі нагрівання м'ятку зволожують паром або водою і добре перемішують. В результаті такої обробки перерозподіляються форми зв'язку олії з білковим комплексом ядра і утворюється поверхневий шар олії, який легше виділяється на пресах.

Зволожують і обжарюють м'ятку в жаровнях різноманітних конструкцій. Підготовлений таким чином продукт називають мезгою. Потім мезгу подають на преси для віджиму олії.

При пресовому способі виробництва олії отримують два продукти: олію і макуху, в якій залишається значна кількість олії. Екстракційний спосіб дозволяє виділити олію у великих кількостях. У відході, який називається шрот, залишається до 1% олії.

Олія після пресування або екстрагування містить тверді та колоїдні суміші, білкові та слизисті речовини, фосфатиди, тому підлягає очищенню – рафінації.

Способи рафінування різні: фізичні (відстоювання, фільтрування), хімічні (гідратація, окислення барвникових речовин), фізико-хімічні (відбілювання, дезодорація).

Для відстоювання олію залишають в ємностях на тривалий час. Більш важкі частинки осідають на дні відстійника. Від механічних сумішей і води олію очищають на різноманітних центрифугах.

Фільтрування дозволяє відділити механічні суміші, щільність яких не відрізняється від щільності олії. Фільтрують олію через спеціальну тканину або тканину і фільтрований папір в фільтрах-пресах.

Отримання олії екстракційним способом дозволяє застосовувати високопродуктивні шнекові екстрактори безперервної дії та інше технологічне обладнання. При цьому забезпечується більш повне отримання олії із насіння, його втрати в шротах зменшуються до 1%.

При механічному способі отримання олії використовують преси різноманітної інструкції, продуктивність яких невисока.

Тож, із вищесказаного, ми робимо висновок, що екстракційний спосіб виробництва олії кращий за механічний, але він, в свою чергу, є дуже дорогим, і тому, на наш погляд, доцільніше буде обрати саме механічний спосіб.

Як ми вже знаємо, в ринкових умовах збільшення рентабельності любого підприємства залежить від застосування прогресивних технологій переробки сировини та сучасного надійного обладнання.

Для того, щоб отримати високоякісну олію, ми пропонуємо комплект устаткування для виробництва олії соняшникової нерафінованої,

продуктивністю 300/год (соняшнику). Побічною продукцією буде макуха та лушпиння.

Комплект передбачає механізацію всіх основних технологічних процесів і дотримання технології виробництва олії методом пресування з попередньою обжаркою м'ятки. Даний набір устаткування плануємо придбати в ПКБ "Промсільпроект" м. Миколаїв. Вартість устаткування складає 48800 ум.од. (при розрахунку грошима запропонована скидка в розмірі 2%), остаточна вартість складає 47824 ум.од. Технічний огляд обладнання плануємо робити кожного місяця, вартість якого в середньому складає 1000 ум.од. в місяць, річна сума буде дорівнювати:

$$1000 \text{ ум.од.} \times 12 \text{ міс.} = 12000 \text{ ум.од.}$$

На запчастини планується відвести 8000 ум.од./рік. Перш ніж запропонований нами проект почне реалізовуватися, в його розвиток необхідно вкласти необхідну суму інвестицій (табл. 1).

Таблиця 4.1

Розрахунок загальної суми інвестицій

Показники	Значення
Вартість технологічного обладнання, ум.од.	47824
Ремонт приміщення, ум.од.	13500
Доставка, установка та наладка обладнання, ум.од.	8200
Вартість допоміжного обладнання (резервуар для олії), ум.од.	12000
Разом	81524

З даних таблиці 4.1 видно, що сума необхідних капіталовкладень становить 81524 ум.од. Діяльність господарства за попередній рік діяльності є прибутковою, але прибуток невеликий, тому воно не в змозі буде самостійно фінансувати даний проект. Доцільним кроком в цій ситуації буде взяття кредиту в банку під 30% річних. В якості застави пропонується внести земельні багатства господарства. Комплект устаткування по переробці соняшника

змонтовано в технологічній послідовності, що забезпечує виконання значної кількості операцій, які несуть за собою певні технологічні витрати. В таблиці 2 наведена технічна характеристика устаткування.

Таблиця 4.2

Технічна характеристика устаткування

Показники	Значення
Продуктивність по соняшнику, кг/зміну	1500
Вихід олії, %	35
Встановлена потужність, кВт	230
Напруга, В	380
Частота струму, Гц	50
Займана площа, м ²	60
Маса, кг	9200
Кількість обслуговуючого персоналу, чол.	3
Використання холодної води в зміну, м ³	2

Так як в процесі реформування господарства основні фонди його були розділені між пайщиками, то для переробки насіння соняшника на олію буде використовуватись орендоване приміщення, балансова вартість якого складає 50 тис. ум.од., а плата за оренду – 1% від вартості приміщення, тобто, кожного року нам потрібно буде сплачувати за оренду 500 ум.од.

Треба зазначити, що дане приміщення потребує проведення ремонту, перш ніж в ньому почнеться виробничий процес, вартість якого складе приблизно 13500 ум.од.

Дане приміщення має цілком відповідати параметрам комплексу устаткування для виробництва олії.

Технологічною характеристикою обраного комплексу устаткування передбачено, що його продуктивність по соняшнику складає 3600кг/зміну, тобто, за місяць відповідно 33000кг (1500 кг за 1 робочий день при умові 22 робочих днів), за рік – 396000 кг (1500 кг в кожному з 12 місяців).

Таким чином, для річного завантаження комплекту устаткування нам необхідно мати 396000 кг соняшника.

Для того, щоб змусити, чи достатньою є власна сировинна база господарства.

Комплект устаткування по переробці соняшника змонтовано в технологічній послідовності, що забезпечує виконання значної кількості операцій, які несуть за собою певні технологічні витрати.

Таблиця 4.3

Розрахунок технологічних витрат переробки соняшника на олію

Показник	Значення
Встановлена потужність, кВт	230
Витрачено електроенергії всього, кВт	40480
Річні витрати на електроенергію, ум.од.	12953,6
Використання холодної води в зміну, м ³	2
Витрачено холодної води, всього, м ³	528
Річні витрати на холодну воду, ум.од.	2640
Щомісячне технічне обслуговування, ум.од.	1000
Річні витрати на технічне обслуговування, ум.од.	8000
Разом технологічних витрат, ум.од.	24593,6

Основою збільшення виробництва сільськогосподарської продукції і підвищення матеріального добробуту населення є раціональне використання трудових ресурсів в галузі. Вони є головною складовою частиною продуктивних сил сільського господарства, а їх праця – вирішальним фактором сільськогосподарського виробництва.

Робота обраного нами комплекту устаткування не можлива без участі

трудоу ресурсів. Технологічною характеристикою передбачено, що кількість обслуговуючого персоналу становить 3 чоловіки. Заплановані витрати на оплату праці цеху по виробництву олії показані в таблиці 4.

Таблиця 4.4

Розрахунок витрат на оплату праці

Показник	Значення
Всього робітників, чол.	3
Місячна заробітна плата одного працівника, ум.од.	360
Річна заробітна плата (без нарахувань), ум.од.	12960
Нарахування на заробітну плату, ум.од.	4795,2
Річні витрати на заробітну плату, ум.од.	17755,2

Як ми вже знаємо, ефективність виробництва означає результативність виробництва і відображає дію об'єктивних економічних законів. Господарство знаходиться в регіоні, де займаються виробництвом насіння соняшника, і цехи по його переробці, безумовно, існують на території району, виступаючи безпосередніми конкурентами для нас. Але вони не в змозі задовольнити попит регіональних споживачів в цілому, так як розміщені на великій відстані від населених пунктів району. Тому переробляти насіння соняшнику, з нашої точки зору, доцільніше на території нашого господарства. А для того, щоб не втратити частку на регіональному ринку і не бути подавленими конкурентами, ми пропонуємо ввести в дію ціновий фактор, який передбачає реалізацію соняшникової олії за ціною нижчою, ніж у конкурентів. При впровадженні внутрішньогосподарської переробки соняшника, плануємо встановити вартість олії на рівні 3,5 ум.од. за 1 кг. Переробка соняшника на олію знаходиться на стадії робочого проекту. При переробці насіння соняшника ми будемо орієнтуватися на задоволення попиту регіонального споживача: населення, сусідні підприємства, які не на великій відстані віддалені від господарства.

Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва – це

одержання максимальної кількості продукції при найменших витратах праці і коштів на виробництво одиниці продукції. В таблиці 5 розглянута економічна ефективність переробки соняшнику.

Таблиця 5

Розрахунок економічної ефективності переробки соняшника

Показники	Значення
Річний обсяг переробленої сировини, ц	3960
Собівартість 1ц соняшнику, ум.од.	44,4
Собівартість переробленої сировини, ум.од.	175824
Технологічні витрати, ум.од.	24593,6
Витрати на оплату праці, ум.од.	17755,2
Всього виробничих витрат, ум.од.	218172,8
Амортизаційні відрахування, ум.од.	12228,6
в тому числі: устаткування, ум.од.	10521
Приміщення, ум.од.	13500
Вихід олії, %	35
Вихід макухи, %	60
Річний обсяг виробництва олії, т	138,6
Річний обсяг виробництва макухи, т	237,6
Ціна реалізації 1 кг олії, ум.од.	3,5
Виручка від реалізації (без ПДВ), тис. ум.од.	526,68
Виручка від реалізації (з ПДВ), тис. ум.од.	421,34
Прибуток, тис. ум.од.	177,44
Податок на прибуток, тис. ум.од.	44,3
Вартість торгівельного патенту, тис. ум.од.	2,4
Чистий прибуток, тис. ум.од.	130,74
Рівень рентабельності реалізації %	53,6

На основі даних таблиці 4.5 можна зробити висновок про те, що переробка насіння соняшника в господарстві дійсно вигідна. Це

підтверджується тим, що при річному обсязі переробленої сировини 3960 ц ми зможемо отримати олії в кількості 138,6 т. Реалізуючи її з місця виробництва по ціні 3,8 ум.од. за 1 кг, отримаємо виручку від реалізації, яка буде дорівнювати 421,34 тис. ум.од. і зможе покрити всі виробничі витрати, які разом з амортизаційними відрахуваннями складають 243,9 тис. ум.од. Чистий прибуток складе 130,74 тис. ум.од. Рівень рентабельності досягне значення 53,6 %, що підтверджує ефективність переробки та реалізації соняшникової олії.

При виробництві олії, господарство буде отримувати побічну продукцію – макуху, в кількості 237,6 т, яка через значний вміст білків та жиру, являється цінним концентрованим кормом для сільськогосподарських тварин. Слід зазначити, що реалізаційна ціна на макуху відсутня, це пояснюється тим, що вона буде використовуватися в господарстві для розвитку тваринницької галузі. В той же час, макуха є резервом для підвищення економічної ефективності проекту. При несподіваних змінах, пов'язаних із зменшенням попиту на олію, макуху можна буде продавати та отримувати прибуток. Далі розрахуємо період окупності інвестицій, вкладених в роботу запланованого проекту (табл.4. 6).

Таблиця 4.6

Розрахунок періоду окупності інвестицій

Показники	Значення
Загальна сума інвестицій, ум.од.	81524
в тому числі: - вартість технологічного обладнання	47824
- ремонт приміщення	13500
- доставка, установка та наладка обладнання	8200
- вартість допоміжного обладнання (резервуар для олії)	12000
Відсоток банку за кредит, %	30
Відсоток банку за кредит, ум.од.	24457,2
Загальна сума до сплати, ум.од.	105981,2
Чистий прибуток, ум.од.	130740
Період окупності, років	1,23

Аналіз даних таблиці 4.6 показав, що загальна сума запланованих інвестицій складе 81524 ум.од. При цьому відсоток банку за кредит дорівнюватиме 30% до загальної суми інвестицій або 24457,2 ум.од. Очікувана сума боргу до сплати планується в розмірі 105981,2 ум.од. чистого прибутку – 135,82 тис. ум.од., а це означає, що вкладені інвестиції в запланований проект зможуть окупитися майже через 15 місяців.

Практична робота №5

Тема: Методичний інструментарій статистичних методів

Мета заняття — засвоїти методику розрахунків статистичних методів дослідних робіт в машинобудуванні.

Мета виконання завдання: на основі вивчення методики розрахунків статистичних методів дослідних робіт в машинобудуванні здійснити розрахунки за своїм варіантом.

Методика виконання завдання:

Вихід товарної продукції залежить від чинників, одночасно діючих на середовище зберігання. Встановлено, що для різних видів плодоовочевої продукції вплив режимів обробки повітряного середовища зберігання: напруга електричного струму різної величини (чинник А) і тривалості обробки (чинник В) на величину втрат продукції, що зберігається, по-різному.

Заздалегідь була складена таблиця даних, отриманих в результаті експерименту (таблиця 1). Статистичні дані узяті за два роки.

Як видно з таблиці, чинник В і взаємодію двох чинників АВ роблять вплив на товарну якість стандартної продукції. Розглянута множинна кореляція [2] для двох вказаних чинників.

На підставі отриманих приватних коефіцієнтів кореляції можна зробити висновок, що між часом експозиції і тривалістю зберігання наявність сильного убуючого зв'язку, між напругою і тривалістю зберігання наявність слабкого зростаючого зв'язку.

Як видно з таблиці, чинник В і взаємодію двох чинників АВ роблять вплив на товарну якість стандартної продукції. Розглянута множинна кореляція [2] для двох вказаних чинників.

Показники, отримані в результаті експерименту

Режим обробки		Вихід стандартної продукції, %
Напруга, В	Час експозиції, хв.	
x	y	z
5000	5	89,74625
5000	10	87,99525
5000	20	88,81275
10000	5	87,59025
10000	10	88,34325
10000	20	87,9885
15000	5	90,66325
15000	10	91,60475
15000	20	85,72525
90000	105	798,4695

Як видно з таблиці, чинник В і взаємодію двох чинників АВ роблять вплив на товарну якість стандартної продукції. Розглянута множинна кореляція [2] для двох вказаних чинників.

На підставі отриманих приватних коефіцієнтів кореляції :

Таким чином, можна зробити висновок, що між часом експозиції і тривалістю зберігання наявність сильного убиваючого зв'язку, між напругою і тривалістю зберігання наявність слабого зростаючого зв'язку.

Отриманий сукупний коефіцієнт кореляції дає можливість припустити, що між чинниками (напруга іонізуючого електричного струму, експозиція обробки) і результуючою ознакою (вихід стандартної продукції) сильний зв'язок.

Отримані параметри лінійної регресії для вказаних чинників:

Таким чином, лінійна модель має вигляд:

$$z=0,00005x-0,13y +89,756$$

Кореляційний і регресійний аналізи підтвердили, що між режимами обробки і виходом стандартних плодів черешні після зберігання в електроіонізованому повітряному середовищі існує певна лінійна залежність.

Застосування електроіонізованого повітряного середовища зберігання дозволяє збільшити вихід стандартних плодів черешні до кінця зберігання в два рази.

Практична робота №6-7

Тема: Методичний інструментарій економічного аналізу

Мета завдання: оволодіти теоретичними знаннями і придбати практичні навички застосування методів економічного аналізу.

Методичні рекомендації

Якщо на аналізований показник впливають кілька факторів, потрібно встановити роздільний вплив кожного з них. Для цього застосовують спеціальний метод – *елімінування* (від латинського слова *eliminare* – виключати, усувати). Суть цього методу полягає у тому, що абстрагуючись від взаємовпливу факторів, послідовно розглядають вплив кожного фактора на результативний показник за незмінності інших факторів. У практиці економічного аналізу застосовують кілька способів елімінування: спосіб ланцюгових підстановок, спосіб абсолютних різниць і спосіб відносних різниць.

Спосіб ланцюгових підстановок

З метою визначення факторів будують таблицю, в якій зліва направо зазначаються всі необхідні фактори, починаючи з кількісних і закінчуючи якісним. Потім наводиться «добуток факторів», або результативний показник, і, нарешті, графа для розрахунку величини впливу факторів. У перший рядок таблиці (нульова підстановка) записують планові, або базові, показники.

Для розрахунку впливу першого фактора проводять заміну його з планової (базової) величини на фактичну, а інші дані залишають незмінними. Різниця між одержаним розрахунковим показником (D_1) і плановим (базовим) становить величину першого фактора ($D_1 - D_n$). Для розрахунку другого фактора його величину у другій підстановці також замінюють на

фактичну (перший фактор тут і далі залишається на фактичному рівні), а величину впливу аналізованого фактора визначають як різницю між другим і першим розрахунковими показниками ($D_2 - D_1$).

Така процедура заміщення величини вихідних планових показників на фактичну величину здійснюється доти, поки в останньому рядку не з'являться всі фактичні значення факторів, що вивчаються, а їх величина впливу не буде визначена як відповідна різниця розрахункових добуток факторів.

Такий процес розрахунку чотирьох факторів наведено в таблиці 1.

Таблиця 6.1

Схема виявлення впливу факторів способом ланцюгових підстановок

Номер підстановки та фактор	Фактори, які впливають на показник				Добуток факторів	Величина впливу фактора
	1-й	2-й	3-й	4-й		
Нульова підстановка	П	П	П	П	Дп	—
Перша підстановка, перший	Ф	П	П	П	Д1	$D_2 - D_p$
Друга підстановка, другий	Ф	Ф	П	П	Д2	$D_2 - D_1$
Третя підстановка, третій	Ф	Ф	Ф	П	Д3	$D_3 - D_2$
Четверта підстановка, четвертий	Ф	Ф	Ф	Ф	ДФ	$D_f - D_3$

Умовні позначення: П — планове значення;

Ф — фактичне значення;

1-й, 2-й, 3-й — кількісні фактори;

4-й (останній) — якісний фактор.

Отже, за умови дії чотирьох факторів здійснюється чотири підстановки (не враховуючи нульову). Величина кожного фактора визначається як різниця нового розрахункового показника та попереднього.

Розглянемо методику розрахунків на прикладі аналізу використання трудових ресурсів за даними промислового підприємства (табл.6.2).

У табл. 6.2 перші чотири показники взято зі звіту з праці, п'ять останніх обчислюються за даними перших чотирьох показників. Як свідчать дані таблиці, фактичний обсяг товарної продукції менший за плановий на 22,6 тис. грн. Це

зумовлено дією середньооблікової чисельності робітників (1-й фактор), середньої кількості днів роботи одного робітника (2-й фактор), середньої тривалості робочого дня (3-й фактор) і середньогодинного виробітку (4-й фактор).

Таблиця 6.2

Вихідні дані для розрахунку факторів

Показник	За планом	Фак тично	Відхилення від плану	Відсоток виконання плану
1. Товарна продукція за місяць, тис. грн	500	477,4	-22,6	95,48
2. Середньооблікова чисельність робітників, осіб	250	200	-50	80
3. Загальна кількість відпрацьованих усіма робітниками людино-годин	40 000	30 800	-9200	77
4. Загальна кількість відпрацьованих усіма робітниками людино-днів	5000	4400	-600	88
Розрахункові показники				
5. Середня кількість днів роботи одного робітника (ряд. 4 : ряд. 2)	20	22	+2	ПО
6. Середня тривалість робочого дня (ряд. 3 : ряд. 4), год	8	7	-1	87,5
7. Середня кількість годин, відпрацьованих одним робітником (ряд. 5 x ряд. 6)	160	154	-6	96,25
8. Виробіток одного робітника, грн: а) середньомісячний (ряд. 1 : ряд. 2) б) середньодобовий (ряд. 1 : ряд. 4) в) середньогодинний (ряд. 1 : ряд. 3)	2000 100 12,5	2387 108,5 15,5	+387 +8,5 +3,0	119,35 108,5 124

Використовуючи схему, наведену в табл. 3.1, і дані табл. 3.2, виконаємо відповідні розрахунки (табл. 3.3).

Спосіб абсолютних різниць

Розрахунки, які проводяться в таблиці ланцюгових підстановок, можуть бути спрощені, якщо в кожній підстановці змінити абсолютне значення фактора, що розраховується, відхиленням його фактичної величини від базової (планової).

Таблиця 6.3

Розрахунок факторів способом ланцюгових підстановок

Номер підстановки та фактор	Чисельність робітників	Середня кількість днів роботи одного	Середня тривалість робочого дня, год	Середньогодинний виробіток, грн	Обсяг товарної продукції, тис. грн	Розрахунок впливу факторів, тис. грн
Нульова підстановка	250	20	8,0	12,5	500	—
1.Вплив чисельності робітників	200	20	8,0	12,5	400	400-500 -100
2.Вплив середньої кількості днів роботи одного робітника	200	22	8,0	12,5	440	440 - 400 = +40
3.Вплив середньої тривалості робочого дня	200	22	7,0	12,5	385	385-440 -55
4.Вплив середньогодинного виробітку	200	22	7,0	15,5	477,4	477,4-385 = +92,4
Разом						-22,6

Використовуючи відхилення за кожним фактором, виконаємо розрахунок впливу факторів.

1. Вплив зміни чисельності робітників:
 $(-50) \cdot 20 \cdot 8,0 \cdot 12,5 = -100$ (тис. грн).
2. Вплив зміни кількості днів, відпрацьованих одним робітником:

$$(+2) \cdot 200 \cdot 8 \cdot 12,5 = +40 \text{ (тис. грн.)}$$

3. Вплив зміни тривалості робочого дня:

$$(-1) \cdot 200 \cdot 22 \cdot 12,5 = -55 \text{ (тис. грн.)}$$

4. Вплив зміни середньогодинного виробітку:

$$3,0 \cdot 200 \cdot 22 \cdot 7 = +92,4 \text{ (тис. грн.)}$$

Разом: -22,6 тис. грн.

Спосіб відносних різниць

Цей спосіб ґрунтується на обчисленні різниць у відсотках. Величина впливу кожного фактора визначається множенням різниці в суміжних індексах (відсотках) на плановий обсяг узагальнюючого показника. Розрахунок потрібно вести табличним або безтабличним способом. Використовуючи дані табл. 6.2, проведемо відповідні розрахунки в табл. 6.4.

Таблиця 6.4

Розрахунок факторів способом відносної різниці

Показник	Відсоток виконання	Різниця суміжних показників	Фактор *	Розрахунок впливу факторів, тис. грн
1. Середньооблікова чисельність робітників, осіб	80,0	$80 - 100 = -20$	Чисельність робітників	$\frac{500 \cdot (-20)}{100} = -100$
2. Загальна кількість відпрацьованих усіма робітниками людиноднів	88	$88 - 80 = +8$	Середня кількість днів роботи	$\frac{500 \cdot 8}{100} = +40$
3. Загальна кількість відпрацьованих усіма робітниками людиногодин	77	$77 - 88 = -11$	Середня тривалість робочого дня	$\frac{500 \cdot (-11)}{100} = -55$
4. Обсяг товарної продукції	95,48	$95,48 - 77 = +18,48$	Середньогодинний виробіток	$\frac{500 \cdot (+18,48)}{100} = +92,4$
Разом		X		-22,6

Хоча всі розглянуті способи елімінування різняться методикою розрахунків, вони дають однакові результати, оскільки ґрунтуються на одному й тому самому принципі. У практиці економічного аналізу найчастіше використовують спосіб абсолютних різниць, надійний і найменш трудомісткий.

Що стосується підрахунків резервів, то, як правило, до кількості резервів можна включати негативно діючі фактори. В нашому прикладі негативний вплив на обсяг виробленої продукції мали два з чотирьох факторів, які разом зменшили його на 155 тис.грн. (100 + 55). Це і є резерви виробництва.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Андрєєва Г.І. Економічний аналіз.: Навчально-методичний посібник. /Г.І. Андрєєва. - К.: Знання, 2008.-263с.
2. Андрійчук В.Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств: теорія, методика, аналіз: Монографія. /В.Г. Андрійчук. - К.:КНЕУ, 2005. – 292 с.
3. Березівський П.С., Організація, прогнозування та планування агропромислового комплексу. Навчальний посібник. /П.С. Березівський, Н.І. Михалюк - Львів. – “Магнолія Плюс”, 2004.- 443с.
4. Гаркавий В.К. Статистика: Навчальний посібник. /В.К. Гаркавий – К.: Вища школа, 1994. – 304с.
5. Зінь Е.А., Планування діяльності підприємства. Підручник. /Е.А. Зінь, М.О. Турченко – К.: ВД “Професіонал”, 2004.-320с.
6. Кандиба А.М. Менеджмент наукового дослідження: Навчальний посібник. /А.М. Кандиба – К.: Аграрна наука, 2007. – 220 с.
7. Карамзін В.А., Економічний аналіз: Практикум. /В.А. Карамзін, О.М. Савицька – К.: Знання, 2007.-255с.
8. Манів З.О., Економіка підприємства: Навч. Посібник. /З.О. Манів, І.М. Луцький – К.: Знання, 2004.-580с.
9. Мармоза А.Т., Практикум із сільськогосподарської статистики: Навчальний посібник. /А.Т. Мармоза – К.: Кондор, 2005. – 450с.
10. Москалюк В.Є. Планування діяльності підприємства. Навч. посіб. / За заг.ред.В. Є. Москалюка. — К.: КНЕУ, 2005. — 384с.
11. Нелеп В.М. Планування на аграрному підприємстві: Підручник. – 2-ге вид., перероб. та доп. /В.М. Нелеп. – К.: КНЕУ, 2004. – 495с.
12. Покропивний С.Ф. Економіка підприємства: Підручник /За заг. Ред. С.Ф. Покропивного. – Вид. 2-ге, перероб. Та доп. – К.: КНЕУ,2005-528с.
13. Савицька Г.В. Економічний аналіз діяльності підприємства: Навч.посіб. – 2-е вид., випр. і доп. /Г.В. Савицькая – К.: Знання.(Вища освіта ХХІ століття) - 2005. – 662с.

14. Сосновська О.О., Техніко – економічне обґрунтування господарських рішень в рослинництві. Навчальний посібник. /О.О. Сосновська, П.П. Ярошенко, М.В. Іванюта – К: Центр навчальної літератури, 2006. – 384с.

15. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій: Навчальний посібник. /А.С. Філіпенко – К.: Академвидав (Альма-матер), 2005. – 208с.

16. Чекотовський Е.В. Основи статистики сільського господарства: Навчальний посібник. /Е.В. Чекотовський – К.: КНЕУ, 2001. – 432с.

17. Шейко В.М., Організація і методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. /В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко – 5-е вид., стер. – К.: Знання, 2006. – 307с.