

Організація та планування діяльності сільськогосподарських підприємств

Практикум

За редакцією професора Червена І.І.

МНАУ 2018

УДК 632.1

О-64

Авторський колектив:

І.І.Червен – д-р.екон.наук, професор, зав. кафедри управління виробництвом та ІДП теми 1,2; І.О.Банєва – д-р.екон.наук, професор кафедри управління виробництвом та ІДП – тема 5 (завдання 5.4, 5.5, 5.6); Т.Я.Іваненко – канд.екон.наук, доцент кафедри управління виробництвом та ІДП – тема 6; О.В.Калюжна – канд.екон.наук, доцент кафедри управління виробництвом та ІДП – тема 3; М.І.Карєба – канд.екон.наук, доцент кафедри управління виробництвом та ІДП – тема 7; В.С. Кушнірук – канд.екон.наук, доцент кафедри управління виробництвом та ІДП – тема 5 (завдання 5.1, 5.2, 5.3); І.О.Піюренко – д-р.екон.наук, доцент кафедри управління виробництвом та ІДП – тема 4.

Рецензенти:

- О.Ю Єрмаков д-р екон. наук, професор, завдувач кафедри економіки праці та соціального розвитку, Національний університет біоресурсів і природокористування України
- Ю.В.Ушкарєнко д-р екон. наук, професор, завдувач кафедри економічної теорії, Херсонський національний технічний університет
- О.І.Котикова д-р екон. наук, професор, завдувач кафедри економіки підприємств, Миколаївський національний аграрний університет

Організація та планування діяльності сільськогосподарських підприємств: практикум : / [І.І.Червен, І.О.Банєва, Т.Я.Іваненко та ін.]; за ред. професора І.І.Червена. - Миколаїв : МНАУ, 2018.- 205 с.

Розглянуті методики організаційно-економічного обґрунтування різних варіантів організації виробництва і праці в аграрному секторі, планування діяльності сільськогосподарських підприємств.

Практикум складений для здобувачів вищої освіти вищих навчальних закладів аграрного профілю усіх форм навчання. Практикум може бути корисним для системи підвищення кваліфікації керівників і спеціалістів підприємств різних форм власності.

УДК 632.1

ISBN 978-617-7149-28-5

© Миколаївський національний аграрний університет
© Червен І.І., Банєва І.О. та ін.

ЗМІСТ	
ВСТУП	5
ТЕМА 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РІЗНИХ ВАРІАНТІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СИСТЕМУ ГОСПОДАРСТВА	7
Завдання 1.1. Організаційно-економічне обґрунтування впровадження нових технологій і системи машин для комплексної механізації робіт у рослинництві та тваринництві	7
Завдання 1.2. Організаційно-економічне обґрунтування застосування засобів хімізації у сільському господарстві	21
Завдання 1.3. Організаційно-економічне обґрунтування впровадження нової технології зрошення	26
Завдання 1.4. Організаційно-економічне обґрунтування впровадження нових сортів та гібридів сільськогосподарських культур	30
Завдання 1.5. Організаційно-економічне обґрунтування впровадження нової породи тварин	44
ТЕМА 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ	50
Завдання 2.1. Організація трансформації і поліпшення земельних угідь	50
Завдання 2.2. Організація земельних відносин	55
ТЕМА 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ ФОНДІВ ВИРОБНИЦТВА І ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ	63
Завдання 3.1. Визначення потреби в тракторах, комбайнах і сільгоспмашинах	63
Завдання 3.2. Визначення потреби та вартості палива і мастильних матеріалів	71
Завдання 3.3. Визначення обсягу роботи вантажного автотранспорту	76
Завдання 3.4. Розрахунок потреби та вартості палива і мастильних матеріалів для автотранспорту	80
ТЕМА 4. ОРГАНІЗАЦІЯ ОПЛАТИ ПРАЦІ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	87
Завдання 4.1. Розрахунок денних тарифних ставок в сільському господарстві	87

Завдання 4.2. Організація відрядної і погодинної оплати праці в підприємстві	91
ТЕМА 5. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА	98
Завдання 5.1. Планування урожайності сільськогосподарських культур	98
Завдання 5.2. Планування обсягів виробництва продукції рослинництва	130
Завдання 5.3. Проектування структури посівних площ сільськогосподарських культур	134
Завдання 5.4. Розробка технологічних карт вирощування сільськогосподарських культур	142
Завдання 5.5. Організація системи оплати праці в рослинництві з урахуванням результатів виробництва	149
Завдання 5.6. Планування собівартості виробництва продукції рослинництва	156
ТЕМА 6. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА	170
Завдання 6.1. Планування осіменіння корів і телиць та надходження приплоду	170
Завдання 6.2. Планування руху (обороту) стада великої рогатої худоби	176
Завдання 6.3. Планування продуктивності худоби	184
Завдання 6.4. Планування (розрахунок) виробництва і використання продукції	188
Завдання 6.5. Розрахунок річної потреби скотарства в кормах	194
Завдання 6.6. Організація та оплата праці у тваринництві	195
Завдання 6.7. Планування витрат на виробництво і собівартості продукції молочного скотарства	199
ТЕМА 7. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПЛАНУВАННЯ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ	203
Завдання 7.1. Організаційно-економічне обґрунтування удосконалення зберігання сільськогосподарської продукції	203
Завдання 7.2. Планування обсягів, асортименту та показників ефективності промислового виробництва	206
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА	218

ВСТУП

В умовах реформування аграрного сектора економіки ефективність і конкурентоспроможність сільськогосподарських підприємств, головним чином, залежить від рівня організації і планування їх діяльності. Саме організація і планування, що є провідними функціями управління, мають відіграти важливу роль у виході з економічної кризи, у стабілізації і розвитку підприємств.

Метою практикуму – є допомога здобувачам вищої освіти, майбутнім менеджерам, технологам та інженерам закріпити теоретичні положення організації та планування діяльності сільськогосподарських підприємств, здобути необхідні практичні навички для ефективного господарювання, прогнозування і планування розвитку аграрної сфери: визначення в ній основних напрямів удосконалення організаційно-економічної системи механізму господарювання; проведення організаційно-економічного обґрунтування різних варіантів організації виробництва і ефективного використання виробничого потенціалу підприємств; вибір найбільш ефективних форм організації і матеріального стимулювання праці; складання обґрунтованих планів аграрних підприємств та їх внутрішньогосподарських підрозділів.

Практикум підготовлений відповідно до програми курсу «Організація та планування діяльності сільськогосподарських підприємств». Він складається із семи тем, у завданнях яких методичні положення супроводжуються з наведенням конкретних розрахунків та висновків.

Практикум підготовлений співробітниками кафедри управління виробництвом та інноваційною діяльністю підприємств Миколаївського національного аграрного університету. Окремі теми написали: професор Червен І.І. – теми 1 і 2; професор Банева І.О. – тема 5 (завдання 5.4, 5.5, 5.6); доцент Іваненко Т.Я. – тема 6, доцент Калюжна О.В. – тема 3; доцент Кареба М.І – тема 7; доцент Кушнірук В.С. – тема 5 (завдання 5.1, 5.2, 5.3); доцент Піюренко І.О. – тема 4.

ТЕМА 1

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ
ВПРОВАДЖЕННЯ РІЗНИХ ВАРІАНТІВ ВИРОБНИЧОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ В СИСТЕМУ ГОСПОДАРСТВА**

Завдання 1.1. Організаційно-економічне обґрунтування впровадження нових технологій і системи машин для комплексної механізації робіт у рослинництві та тваринництві

Зміст: ознайомитись з основами методики організаційно-економічного обґрунтування використання системи машин; розрахувати основні показники економічної ефективності впровадження нових технологій в рослинництві та системи машин в тваринництві.

Методика виконання. Економічна ефективність впровадження систем машин для комплексної механізації робіт в рослинництві і тваринництві визначається шляхом порівняння показників нового варіанту з показниками базового. Для цього рекомендується обчислити такі показники: річна економія експлуатаційних витрат; річна економія витрат праці; ступінь зниження собівартості і трудомісткості; термін окупності додаткових капітальних вкладень; питомі капіталовкладення; річний економічний ефект по проведених витратах; приріст прибутку; рівень рентабельності виробництва продукції.

1. Річна економія виробничих (в т.ч. експлуатаційних) витрат (E_v) від впровадження систем машин може розраховуватись за формулою:

$$E_v = (C_b - C_n) \times \text{Вон}(n), \quad (1)$$

де $C_b - C_n$ - собівартість 1 ц чи 1 т основної продукції, грн;
 $\text{Вон}(n)$ – валове виробництво основної продукції в новому варіанті, т (ц).

Собівартість одиниці продукції розраховують як суму витрат на її виробництво (оплата праці з відрахуваннями, вартість палива і мастильних матеріалів, амортизаційні відрахування, відрахування на поточний ремонт і технічне обслуговування, інші витрати).

В оплату праці з відрахуваннями включають:

- відрядну оплату праці по тарифних ставках за норму виробітку, доплату за продукцію (25% відрядної оплати), надбавка механізатору за класність (до 10% відрядної оплати), додаткову оплату праці і премії в межах виконання плану (до 28% відрядної оплати);

- оплату відпусток (наприклад - 6%), доплату за безперервний стаж роботи в даному підприємстві (до 10% всієї оплати праці, включаючи всі види доплат і відпускні), відрахування по соціальному страхуванню з відпускними та доплатами за безперервний стаж роботи в даному господарстві (наприклад – 2,4%).

Для спрощення розрахунків прийняті нормативи доплат, надбавок, додаткової оплати праці, премій і відрахувань можна виразити одним коефіцієнтом (при умові, що відрядна оплата праці по тарифній ставці за норму виробітку приймається за одиницю). Виходячи з вищенаведених нормативів, цей коефіцієнт складатиме:

$$(1,0+0,25+0,1+0,2) \times 1,060 \times 1,01 \times 1,024 = 1,8352$$

Витрати на паливо і мастильні матеріали розраховують множенням норми витрат основного палива на 1 га на комплексну ціну цього палива (яка включає затрати господарства на придбання і доставку 1 т палива, а також відповідну частку вартості окремих видів мастильних матеріалів, що нараховується на це паливо). Амортизаційні відрахування на машини, що знаходяться в агрегаті, визначають по нормах до балансової вартості; отримана сума поділяється на річний обсяг роботи машини. Відрахування на поточний ремонт і технічне обслуговування машин розраховують по прийнятним нормам. Також визначають інші прямі витрати (на інструменти, інвентар, заходи по техніці безпеки, спецодяг та ін.).

2. Річна економія витрат праці ($E_{вп}$) визначається аналогічно:

$$E_{вп} = (T_{б} - T_{н}) \times V_{оп}(n), \quad (2)$$

де $T_{б}$ і $T_{н}$ - трудомісткість виробництва продукції відповідно в базовому та новому варіантах механізації, люд.-год. на 1 т (1 ц). Витрати праці залежать від кількості працівників, задіяних на технологічних процесах, та їх зайнятості в годинах на протязі робочого дня.

Слід відмітити, що виробничі витрати (у т.ч експлуатаційні) та трудові затрати можуть наводитись і на 1 га оброблюваної площі чи 1 голову тварин основного стада з подальшим помноженням їх різниці по варіантам на загальну площу або поголів'я.

3. Ступені зниження (y %) собівартості ($ЗС$) і трудомісткості ($ЗТ$) розраховується за формулами:

$$ЗС = \frac{Сб - Сн}{Сб} \times 100, \quad (3)$$

$$ЗТ = \frac{Тб - Тн}{Тб} \times 100. \quad (4)$$

Подібний ж підхід використовується для розрахунку ступеня зниження затрат, що наведені на 1 га чи 1 голову тварин

4. Термін окупності додаткових капітальних вкладень

(Ток):

$$Ток = K\delta / E\epsilon = (K_n - K_b) / E\epsilon \quad (5)$$

$$\text{або } Ток = K\delta / П\epsilon, \quad (6)$$

де $K\delta$ – додаткові капіталовкладення, грн; K_b , K_n – капіталовкладення в систему машин при існуючій (базовій) та проєктованій (новій) технології – це сума балансових вартостей машин, які припадають на дану культуру (поголів'я тварин) за відповідними витратами технологій; $П\epsilon$ – приріст прибутку (див. формулу 10).

5. Питомі капіталовкладення ($K_{п}$) визначаються за формулами:

$$K_{пб} = K_b / B_{оп(б)}; \quad (7)$$

$$K_{пн} = K_n / B_{оп(н)}; \quad (8)$$

6. Річний економічний ефект по проведених витратах ($E_{прв}$) від впровадження нової технології та системи машин обчислюється за формулою:

$$E_{прв} = [(C_b + K_{пб} \times E_n) - (C_n + K_{пн} \times E_n)] \times B_{оп(н)}, \quad (9)$$

де E_n нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень (0,15).

Отримана від впровадження нової технології продукція забезпечує приріст прибутку і рівня рентабельності її виробництва.

7. Приріст прибутку (Π_n) визначається за формулою:

$$\Pi_n = [(C_n - C_n) - (C_{\delta} - C_{\delta})] \times B_{on(n)}, \quad (10)$$

де C_{δ} , C_n - ціна реалізації продукції відповідно в базовому та новому варіантах механізації, грн за 1 т (1 ц).

8. Рівень рентабельності виробництва продукції (P):

$$P_{\delta} = \frac{(C_{\delta} - C_{\delta}) \times B_{on(\delta)}}{C_{\delta} \times B_{on(\delta)}} \times 100; \quad (11)$$

$$P_n = \frac{(C_n - C_n) \times B_{on(n)}}{C_n \times B_{on(n)}} \times 100. \quad (12)$$

Обґрунтування впровадження енерго-і ресурсозберігаючих технологій в землеробстві

Важливим організаційним заходом є застосування новітніх ґрунтозахисних енерго-, ресурсо-, і вологозберігаючих технологій, які поряд з енергозбереженням значно підвищують урожайність сільськогосподарських культур і знижують собівартість виробленої продукції, яка стає конкурентоспроможною на внутрішньому і світовому ринках.

Основою енергозбереження в землеробстві є мінімізація обробітку ґрунту (зменшення глибини обробітку ґрунту і кількості технологічних операцій), збільшення ширини захвату ґрунтообробних

машин і скорочення витрат пального. Зменшення технологічних операцій відбувається завдяки мульчуванню поверхні ґрунту післяжнивними рештками.

В таблицях 1, 2 і 3 наведено дослідні дані порівняльної характеристики основних витрат на вирощування озимої пшениці після кукурудзи на силос за традиційною технологією та двома варіантами ґрунтозахисної технології – з використанням середньо- та широкозахватної техніки.

В таблиці 1 звертаємо увагу на технологічну операцію №3 – оранка з коткуванням. Вона потребує понад половини витрат пального і більше як 80% загальних витрат на вирощування озимої пшениці.

В таблицях 2 і 3 наведено основні елементи витрат на 1 га при вирощуванні озимої пшениці після кукурудзи на силос з використанням техніки з різною шириною захвату.

Таблиця 1 Основні впливові елементи витрат на 1 га при вирощування озимої пшениці після кукурудзи на силос за традиційної технології

Найменування робіт	Склад агрегату		Витрати на вирощування		Ширина захвату знарядь, м	Витрати (ПММ +з/пл.), грн
	силова техніка	причіпне знаряддя	мото-година	пальне, л		
Дискування двоходове	Т -150	БД -10	0,21	3,1	10	66,81
Внесення мін.добрив	Т – 150	ПРТ – 10	0,12	2,8	18	59,21
Оранка з коткуванням	Т - 150	ПЛН – 5,35, ЗККШ-1	1,43	23,0	1,75	493,62
Передпосівна культивация з боронуванням	Т - 150	2 КПС – 4, 8 БЗСС	0,26	6,3	8	133,07

Продовження таблиці 1						
Сівба	T - 150	ЗСЗ-3,6	0,26	4,8	10,8	102,39
Післяпосівне коткування	MT3 - 80	ЗККШ- 6	0,30	1,6	6	37,60
Весняне підживлення посівів	T - 150	ЗСЗ-3,6	0,12	4,8	10,8	100,11
Обробіток страховим гербіцидом	MT3 - 80	ОП- 2000	0,19	0,8	11	19,45
Обробіток інсектицидами	MT3 - 80	ОП- 2000	0,19	0,8	11	19,45
Пряме комбайнуванн я	Дон-1500	Жатка 6 м	0,29	11,2	6	233,76
Всього за період	x	x	3,35	56,4	9,2	1265,47

Примітка: пораховано за даними технологічної карти; ПММ-паливно-мастильні матеріали.

Таблиця 2 Основні впливові елементи витрат на 1 га вирощуванні озимої пшениці після кукурудзи на силос за ґрунтозахисної технології з використанням середньо-захватної техніки

Найменування робіт	Склад агрегату		Витрати на вирощування		Ширина захвату знарядь, м	Витрати (ПММ +з/пл.), грн
	силова техніка	причіпне знаряддя	мото - годи на	Паль- не, л		
Культивация	Case 7240	Horsh FG – 7,5	0,17	4	7,5	84,57
Внесення мін.добрив	Valmet 8400	Amazone Z 12000	0,05	0,39	36	8,79
Передпосівна культивация	Case 7240	Horsh FG – 7,5	0,17	4	7,5	84,57
Сівба з внесенням міндобрив	Case 7240	Horsh FG – 7,5	0,23	6,25	6	131,55
Внесення підживлення посівів	Valmet 8400	Amazone Z 12000	0,05	0,39	36	8,79
Обробіток страховим гербіцидом	Valmet 8400	Amazone Z 12000	0,10	0,89	18	19,83
Обробіток інсектицидами	Valmet 8400	Amazone Z 12000	0,10	0,89	18	19,83

Продовження таблиці 2						
Пряме комбайнування з розвантажуванням	Case 7240	Жатка 6 м	0,30	8,02	6	168,89
Всього за період	x	x	1,16	24,8	16,9	526,81

Таблиця 3 Основні впливові елементи витрат при вирощуванні озимої пшениці після кукурудзи на силос за ґрунтозахисної технології з використанням широкозахватної техніки

Найменування робіт	Склад агрегату		Витрати на вирощування		Ширина захвату знарядь, м	Витрати (ІММ+з/пл.), грн
	силова техніка	причіпне знаряддя	мото-година	пальне, л		
Культивація з внесенням аміачної води	Cat 7240	Horsh FG – 7,5	0,07	3,61	18	74,96
Передпосівне боронування	Case 7240	Filips	0,10	2,31	13	48,87
Сівба з внесенням мінодобрив	Cat 95 E	Horsh FG – 7,5	0,10	3,61	18	75,45
Досходове боронування, 10 км/год	Case 7240	Salmers	0,04	0,86	35	18,24
Післясходове боронування, 7 км/год	Case 7240	Salmers	0,07	1,71	35	36,11
Обробіток інсектицидами	Valmet 8400	Amazone Z 12000	0,10	0,89	18	19,83
Пряме комбайнування з розвантажуванням	Lexion 480	Honey Bee 11,5	0,14	3,59	11	75,69
Всього за період	x	x	0,66	17,81	22,9	349,15

Примітка: пораховано за даними технологічної карти

Слід відмітити, що наведені технології відрізняються не тільки кількістю технологічних операцій і шириною захвату ґрунтообробних машин, а й вартістю техніки та агрегатів. Узагальнені суми витрат на 1 га вирощування озимої пшениці і вартість техніки наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 Вартість техніки і витрати на вирощування озимої пшениці після кукурудзи на силос по різних технологіях (загальна площа посіву–500 га)

Вид технології	Вартість техніки, тис грн	Витрати на 1 га		
		мото-годин	пальне, л	ПММ + заробітна плата, грн
Традиційна	1714,2	3,35	56,40	1265,47
Грунтозахисна технологія з використанням середньо-захватної техніки (I варіант)	1881,7	1,16	24,80	526,81
Грунтозахисна технологія з використанням широкозахватної техніки (II варіант)	7609,7	0,66	17,81	349,15

Визначимо ступені зниження витрат по нових технологіях у порівнянні з традиційною технологією (у %):

а) мото-годин

по I варіанту технології (Змг1): $(3,35-1,16)/3,35 \times 100 = 65,4\%$

по II варіанту (Змг2): $(3,35-0,66)/3,35 \times 100 = 80,3\%$

б) пального

по I варіанту (Зп1): $(56,40-24,80)/56,40 \times 100 = 56,0\%$

по II варіанту (Зп2): $(56,40-17,81)/56,40 \times 100 = 68,4\%$

в) експлуатаційних

по I варіанту (Зев1): $(1265,47-526,81)/1265,47 \times 100 = 58,4\%$

по II варіанту (Зев2): $(1265,47-349,15)/1265,47 \times 100 = 72,4\%$

Розрахунок річної економії витрат:

а) мото-годин

по I варіанту технології порівняно з традиційною (Емг1):

$$(3,35 - 1,16) \times 500 = 1095 \text{ мото-годин}$$

по II варіанту порівняно з традиційною т (Em2):

$$(3,35 - 0,66) \times 500 = 1345 \text{ мото-годин}$$

по II варіанту порівняно з I варіантом (Em3):

$$(1,66 - 0,66) \times 500 = 500 \text{ мото-годин}$$

б) пального

по I варіанту технології порівняно з традиційною (En1):

$$(56,40 - 24,80) \times 500 = 14800 \text{ л}$$

по II варіанту технології порівняно з традиційною (En2):

$$(54,60 - 17,81) \times 500 = 19295 \text{ л}$$

по II варіанту порівняно з I варіантом (En3):

$$(24,80 - 17,81) \times 500 = 3495 \text{ л}$$

в) експлуатаційних витрат

по I варіанту технології порівняно з традиційною (Ee1):

$$(1265,47 - 526,81) \times 500 = 369330 \text{ грн}$$

по II варіанту технології порівняно з традиційною (Ee2):

$$(1265,47 - 349,15) \times 500 = 458160 \text{ грн}$$

по II варіанту порівняно з I варіантом (Ee3):

$$(526,81 - 349,15) \times 500 = 88830 \text{ грн}$$

Термін окупності додаткових капітальних вкладень:

а) по I варіанту (відносно традиційній технології) (To1) :

$$(1881700 - 1714200) / 369330 = 0,45 \text{ р.}$$

б) по II варіанту (відносно традиційній технології) (To2) :

$$(7609700 - 1714200) / 458160 = 12,9 \text{ р.}$$

в) II варіант порівняно з I варіантом (To3):

$$(7609700 - 1881700) / 88830 = 64,5 \text{ р.}$$

Питомі капіталовкладення по варіантах технології:

- а) традиційна технологія (Кптр): $1714200/500=3428,4$ грн
- б) I варіант нової технології (Кп1): $1881700/500=3763,4$ грн
- в) II варіант нової технології (Кп2): $7609700/500=15219,4$ грн

Приведені витрати на 1 га:

а) традиційна технологія (Првт): $1265,47+3428,4 \times 0,15=1779,73$ грн

б) I варіант нової технології (Прв1): $526,81+3763,4 \times 0,15=1091,32$ грн

в) II варіант нової технології (Прв2): $349,15+15219,4 \times 0,15=2632,06$ грн

Економія приведених витрат:

а) порівняно з традиційною технологією:

по I варіанту нової технології (Епрв1):

$(1779,73-1091,32) \times 500=344205$ грн

по II варіанту нової технології (Епрв2):

$(1779,73-2632,06) \times 500= -426165$ грн

б) по II варіанту технології у порівнянні з I варіантом (Епрв3):

$(1091,32-2632,09) \times 500= -770385$ грн.

Як видно з наведених розрахунків, у порівнянні з традиційною технологією мото-години зменшуються на 65,4% при використанні середньо-захватної техніки і на 80,3% - при застосуванні широкозахватної техніки. Значно зменшуються також витрати пального та експлуатаційні витрати.

З точки зору витрат в розрахунку на 1 га безумовно переважає ґрунтозахисна технологія з використанням широкозахватної техніки: порівняно з традиційною технологією економія складає 2,69 мото-год., 38,59 л пального, 916,32 грн експлуатаційних витрат на 1 га та 458,16

тис. грн. на 500 га; порівняно з технологією з використанням середньо-захватної техніки на 1 га складає 0,5 мото-год., 6,99 л пального, 177,66 грн експлуатаційних витрат та 88,8 тис. грн на 500 га. Однак витрати на техніку по широкозахватної технології значно переважають витрати по двох інших, що робить її практично не вигідною з економічної точки зору. Термін окупності капіталовкладень по ній дуже великий, а економії приведених затрат немає, є тільки втрати. Таким чином, значно вигіднішою є ґрунтозахисна технологія з використанням середньо-захватної техніки, яка забезпечує, порівняно з традиційною технологією, економію 2,19 мото-год., 31,60 л пального, 7388,66 грн на 1 га та 369,3 тис. грн. на 500 га при терміні окупності додаткових витрат на придбання техніки за рахунок економії витрат на ПММ та заробітну плату 0,45 року.

Визначення економічної ефективності впровадження комплексної механізації в молочному скотарстві

Слід мати на увазі, що комплексна механізація сама по собі на продуктивність тварин не впливає, тому економічний ефект можна розрахувати лише використовуючи питомі показники у розрахунку на 1 голову худоби та загальне поголів'я. В тих випадках, коли поряд з механізацією проводяться й інші нововведення, в результаті чого змінюються не тільки витрати, а й продуктивність тварин та якість продукції, загальний економічний ефект необхідно розраховувати використовуючи питомі показники в розрахунку на одиницю продукції та загальний обсяг виробленої продукції.

Приклад. Підприємство впроваджує комплексну механізацію виробничих процесів на молочнотоварній фермі з поголів'ям 400 корів

(у базовому варіанті не були повністю механізовані водопостачання і доїння). Інші вихідні дані, необхідні для проведення розрахунків, приведені в таблиці 5.

Таблиця 5 Вихідні дані для визначення ефективності комплексної механізації виробничих процесів на молочнотоварній фермі (у розрахунку на 1 корову)

Показники	Рівень механізації	
	часткова механізація	комплексна механізація
Капітальні вкладення на придбання і монтаж засобів механізації, грн.	2008	3092
Середньорічний надій молока на одну корову, кг	5300	5300
Витрати праці, люд.-год.	150,5	86,0
Виробничі витрати, грн.	23621	19842
у т.ч. експлуатаційні витрати	8976	8075

Розрахунок показників економічної ефективності комплексної механізації в тваринництві слід здійснювати за питомими витратами на 1 голову або на одиницю продукції.

Визначимо річну економію витрат праці (Евп):

$$E_{вп} = (150,5 - 86,0) \times 400 = 25800 \text{ люд.-год.}$$

Враховуючи, що нормативний річний фонд робочого часу 1 працівника у тваринництві складає 2555 годин, кількість вивільнених працівників від впровадження комплексної механізації може дорівнювати 10 (25800/2555).

Визначимо продуктивність праці за 1 людино-годину (Пп) – діленням продуктивності 1 корови на витрати праці у розрахунку на 1 голову. По варіантах вона відповідно буде дорівнювати: $P_{п_0} = 5300/150,5 = 35,1 \text{ кг/люд.-год.}$, $P_{п_н} = 5300/86,0 = 61,6 \text{ кг/люд.-год.}$

Визначимо ступінь зниження виробничих витрат (ЗС_{вв}) і окремо-експлуатаційних витрат (ЗС_{ев}):

$$ЗС_{вв} = (23621 - 19842) / 23621 \times 100 = 16,0\%$$

$$ЗС_{ев} = (8976 - 8075) / 8976 \times 100 = 10,0\%.$$

Річна економія виробничих витрат (Е_в), у т.ч. експлуатаційних витрат (Е_{ев}) дорівнює:

$$Е_{в} = (23621 - 19842) \times 400 = 1511,6 \text{ тис. грн}$$

$$Е_{ев} = (8976 - 8075) \times 400 = 360,4 \text{ тис. грн.}$$

Розрахуємо собівартість 1 ц молока в базовому (С_б) та новому варіанті (С_н), як відношення виробничих витрат у розрахунку на 1 голову до продуктивності 1 корови:

$$С_{б} = 23621 / 53 = 407,9 \text{ грн/ц}$$

$$С_{н} = 19842 / 53 = 374,4 \text{ грн/ц.}$$

Визначення строку окупності капітальних вкладень в комплексну механізацію (Т_о) і додаткових капітальних вкладень (Т_{од}).

$$Т_{о} = 3092 / (8976,4 - 8075) = 3,4 \text{ року}$$

$$Т_{од} = (3092 - 2008) / (8976 - 8075) = 1,2 \text{ року.}$$

Приведені витрати на 1 голову (П_{вг}) за варіантами часткової (П_{вг_ч}) та комплексної механізації (П_{вг_с}) визначаються за формулою:

$$П_{вг} = В_{г} + Е_{н} \times К_{г}, \quad (13)$$

де В_г – виробничі витрати на 1 голову, грн; Е_н – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень (0,15); К_г – капітальні вкладення на 1 голову, грн.

Відповідно до цього приведені витрати за варіантами часткової та комплексної механізації складають:

а) експлуатаційні витрати:

$$П_{евгс} = 8976 + 0,15 \times 2008 = 9277,2 \text{ грн}$$

$$P_{вг_н} = 8075 + 0,15 \times 3092 = 8538,8 \text{ грн}$$

б) виробничі витрати:

$$P_{вг_г} = 23621 + 0,15 \times 2008 = 23922,2 \text{ грн}$$

$$P_{вг_н} = 19842 + 0,15 \times 3092 = 20305,8 \text{ грн.}$$

Річний економічний ефект складе:

$$E_{прв} = (9277,2 - 8538,8) \times 400 = 295360 \text{ грн}$$

$$E_{првв} = (23933,2 - 20305,8) \times 400 = 1446560 \text{ грн.}$$

Таким чином, впровадження комплексної механізації виробництва молока дозволяє підвищити продуктивність праці в 1,75 рази (61,6 кг / 35,2 кг), зменшити собівартість виробництва 1 ц молока і виробничі витрати на одну корову на 8,2%. Термін окупності додаткових капітальних вкладень складає 1,2 року, а річний економічний ефект у розрахунку на 400 корів складає 1446560 грн.

Завдання 1.2. Організаційно-економічне обґрунтування застосування засобів хімізації у сільському господарстві

Зміст: ознайомитись з основами методики організаційно-економічного обґрунтування застосування засобів хімізації з наведенням розрахунків оцінки їх ефективності.

Методика виконання. Мають місце два найбільш розповсюджені підходи до визначення економічної ефективності застосування засобів хімізації в умовах сільськогосподарського виробництва. Більш достовірним з них є використання результатів виробничих досліджень. При цьому всі фактори (родючість ґрунту, агротехніка, сорт, попередник та ін.), крім досліджуваного, в досліді і на практиці повинні бути ідентичними. Сутність другого методу полягає в тому,

що приріст ефекту від застосування засобів хімізації обчислюється виходячи з обсягів внесення хімічних речовин і нормативних показників їх окупності.

Для оцінки ефективності використання засобів хімізації застосовується комплекс показників. Основні з них: ріст урожайності і обсягів додатково отриманої продукції (у натуральному і вартісному виразах) у розрахунку на 1га і на всю площу, а також на одиницю внесення хімічної речовини, на 1 грн витрат, пов'язаних із застосуванням хімічних ресурсів; ступінь підвищення продуктивності праці, ріст якої знайшов своє відображення у збільшенні виходу продукції в розрахунку на 1 люд.-год. або зменшенні витрат праці на одиницю продукції; ступінь зниження собівартості одиниці продукції; прибуток (умовний) від застосування засобів хімізації у розрахунку на 1га, одиницю поживних речовин і 1 грн витрат по використанню хімічних засобів (рівень рентабельності).

1. Ріст урожайності (P_y) з 1га за рахунок застосування добрив (у випадку, якщо виробничі дослідження не проводилися) може бути розрахований двома способами:

$$P_y = U_f \times H_{ny} / 100 \quad (1)$$

або

$$P_y = (U_n - U_b) \times K, \quad (2)$$

де U_f – фактична врожайність культури в господарстві, ц з 1га;

H_{ny} – частка приросту врожаю за рахунок добрив (норматив установлений на основі результатів спеціальних виробничих досліджень), %; U_b , U_n – урожайність відповідно в базовому і аналізованому (новому) варіантах застосування добрив, ц з 1га; K –

коефіцієнт (частка) впливу добрив у загальному підвищенні врожайності (для мінеральних добрив становить 0,5 – 0,6).

2. Окупність засобів хімізації розраховується по двох варіантах:

а) розділенням отриманого приросту урожаю з 1га (у натуральному і вартісному виразах) на кількість використаних на цій площі хімічних засобів (у перерахунку на 100%-у діючу речовину);

б) як відношення приросту вартості продукції з 1га до додаткових витрат, пов'язаних із застосуванням хімічних речовин на 1га.

При цьому в загальну суму витрат включаються витрати на придбання хімічних засобів, їх транспортування, зберігання і внесення в ґрунт, обпилювання, обприскування тощо, а також збирання додатково отриманого врожаю, транспортування його з поля, доведення до потрібних кондицій (очищення, сушіння, сортування і т. ін.). Враховуються також витрати по організації виробництва і управління.

3. Ступінь зниження трудомісткості (Знт) і собівартості (Знс) продукції, виражену у відсотках. Розрахунки проводяться за формулами:

$$Z_{нт} = \frac{T_{б} - T_{н}}{T_{б}} \times 100 \quad (3)$$

та

$$Z_{нс} = \frac{C_{б} - C_{н}}{C_{б}} \times 100. \quad (4)$$

де Тб, Тн – витрати праці на одиницю продукції відповідно по базовому і новому варіантах або до і після застосування хімічних засобів, люд.-год; Сб, Сн – собівартість одиниці продукції за тими ж варіантами, грн.

4. Прибуток (умовний) від застосування засобів хімізації (Пд) – це різниця між вартістю додатково отриманої продукції і додатковими витратами на її виробництво і використання (з урахуванням витрат по організації виробництва й управління).

5. Рівень рентабельності використання засобів хімізації (Pr) – відсоткове відношення додаткового прибутку (Пд) до додаткових витрат (Вд) на застосування хімічних засобів:

$$Pr = \frac{Пд}{Вд} \times 100\%. \quad (5)$$

Нижче наведено приклад розрахунку показників економічної ефективності застосування мінеральних добрив. Культура – кукурудза на зерно. Виробничий дослід не проводився.

Таблиця 1 Основні показники по виробництву зерна кукурудзи залежно від застосування мінеральних добрив

Показники	Варіанти	
	базовий	новий
Внесено мінеральних добрив на 1га, ц д. р.	1,68	2,36
Площа посіву, га	430	540
Валове виробництво зерна, ц	22704	43416
Урожайність, ц з 1га	52,8	80,4
Витрати праці – всього, тис. люд.-годин	54,7	86,0

Продовження таблиці 1		
Виробничі витрати – всього, тис. грн	3802,9	5652,8
у т. ч. витрати, обумовлені внесенням добрив	874,7	2639,3
Ціна реалізації 1 ц кукурудзи, грн	335,0	390,0

Приріст урожайності кукурудзи за рахунок збільшення внесення добрив у новому варіанті порівняно з базовим (з урахуванням коефіцієнта впливу добрив у загальному підвищенні врожайності) становить:

$$P_y = (80,4 \text{ ц} - 52,8 \text{ ц}) \times 0,6 = 16,56 \text{ ц з 1га.}$$

Рівень окупності додатково внесених добрив приростом урожаю кукурудзи:

$$16,56 \text{ ц} / (2,36 \text{ ц д. р.} - 1,68 \text{ ц д. р.}) = 24,4 \text{ ц зерна на 1ц д. р.}$$

Витрати праці на 1ц продукції у базовому варіанті становлять 2,41 люд.-год. (54,7 тис. люд.-год. / 22704 ц), у новому – 1,98 люд.-год. (86,0 тис. люд.-год. / 43416 ц); собівартість 1ц – 167,5 грн (3802,9 тис. грн / 22704 ц) і 130,2 грн (5652,8 тис. грн / 43416 ц). Звідси, ступінь зниження трудомісткості та собівартості 1 ц зерна кукурудзи складає:

$$Z_{нт} = [(2,41 - 1,98) / 2,41] \times 100 = 17,8\%;$$

$$Z_{нс} = [(167,5 - 130,2) / 167,5] \times 100 = 22,3\%.$$

Вартість додатково отриманої продукції за рахунок збільшення внесення добрив з 1га становить 6458,4 грн (16,56 ц × 390 грн), а з усієї площі нового варіанту – 3487,5 тис. грн (540 га × 6458,4 грн). Додаткові ж витрати, що обумовлені внесенням більшої кількості добрив у новому варіанті порівняно з базовим складають 1764,6 тис. грн (2639,3 – 874,7). Таким чином, **додатково отриманий прибуток**

становитиме: $3487,5 - 1764,6 = 1722,9$ тис. грн. **Рівень рентабельності** складе $97,6\%$ ($1722,9 / 1764,6 \times 100$).

Частка і характер впливу добрив (як за окремими видами їх, так і в цілому) на врожайність та інші показники ефективності виробництва продукції можуть бути виявлені за допомогою кореляційно-регресійного аналізу. При цьому прийнятна як парна, так і багатофакторна кореляція (багатофакторна – у тих випадках, коли, наприклад, поряд з обсягами внесених добрив у якості факторів використовують дози і число поливів, попередники, сортооновлення та ін.).

Завдання 1.3. Організаційно-економічне обґрунтування впровадження нової технології зрошення

Зміст: ознайомитись з особливостями організаційно-економічного обґрунтування оцінки ефективності впровадження нової технології зрошення.

Методика виконання. Найбільш важливими показниками, що характеризують економічну ефективність упровадження нової технології зрошення, є приріст урожаю в розрахунку на 1га і 1000м^3 поливної води, приріст обсягів виробництва продукції у вартісному виразі, приріст товарної продукції, прибутку тощо на 1га і на всю площу, річний економічний ефект. Розрахунки проводяться з використанням середніх даних за декілька попередніх років.

1. Приріст урожаю з 1га (ΔY) визначається як різниця між врожайністю вирощуваної культури, отриманої при новій (Y_1) і старій технологіях зрошення (Y_0):

$$\Delta Y = Y_1 - Y_0 \quad (1)$$

2. Вихід продукції на 1000м³ води (Вn₀ і Вn₁) розраховується шляхом ділення врожайності з 1га (Y) на обсяг використаної поливної води в м³ на 1га (Bδ) відповідно при старій і новій технологіях, тобто:

$$Bn_0 = Y_0 / B\delta_0; \quad Bn_1 = Y_1 / B\delta_1 \quad (2)$$

Величина (Bδ) обчислюється множенням поливної норми бруто на 1га (Нб) на коефіцієнт використання води землею (Кз):

$$B\delta = Нб \times Кз. \quad (3)$$

3. Приріст продукції в центнерах (тонах) з розрахунку на 1000м³ води (ΔВn) розраховується за формулою:

$$\Delta Bn = Bn_1 - Bn_0. \quad (4)$$

4. Приріст валової і товарної продукції і прибутку на 1га зрошуваної площі розраховується таким чином:

$$ВП_1 - ВП_0; \quad (5)$$

$$\Delta ТП = ТП_1 - ТП_0; \quad (6)$$

$$\Delta П = П_1 - П_0 = (ТП_1 - ВВ_1) - (ТП_0 - ВВ_0), \quad (7)$$

де ΔВП; ΔТП, ΔП – приріст від упровадження нової технології порівняно зі старою відповідно: валової продукції; товарної продукції; прибутку, грн на 1га; ВП₁ і ВП₀ – вартість продукції з 1га при новій і старій технологіях, грн; ТП₁ і ТП₀ – товарна продукція з розрахунку на 1га за новою і старою технологіями, грн; П₁ і П₀ – прибуток з

розрахунку на 1га за новою і старою технологіями, грн; BB_1 і BB_0 - виробничі витрати на 1 га за новою і старою технологіями, грн.

5. Економічний ефект від удосконалення технології зрошення з розрахунку на всю площу ($\Delta BПn$; $\Delta ТПn$; $\Delta Пn$) обчислюється за формулами:

$$\Delta BПn = (BП_1 - BП_0) \times ЗП_1; \quad (8)$$

$$\Delta ТПn = (ТП_1 - ТП_0) \times ЗП_1; \quad (9)$$

$$\Delta Пn = (П_1 - П_0) \times ЗП_1, \quad (10)$$

де $З П_1$ – земельна площа, на якій застосовується нова технологія зрошення, га.

6. Річний економічний ефект на 1га зрошуваної площі (Eep) визначається за формулою:

$$Eep = (BП_1 - ПB_1) - (BП_0 - ПB_0), \quad (11)$$

де $ПB_1$ і $ПB_0$ – приведені витрати на 1га при новій і старій технологіях, грн.

Приведені витрати на 1га зрошуваних земель розраховуються по формулі:

$$ПB = BB + Eн \times Kn, \quad (12)$$

де $Eн$ – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень (0,15); Kn – питомі (у розрахунку на 1га) капітальні вкладення, грн.

7. **Річний економічний ефект** у розрахунку на всю площу (E_{epn}) обчислюється шляхом множення величини річного економічного ефекту на 1га (E_{ep}) на площу зрошення:

$$E_{epn} = E_{ep} \times 3П_1 \quad (13)$$

Дамо оцінку економічної ефективності впровадження крапельного зрошення в пальметному яблуневому саду.

На підставі даних таблиці визначимо приріст урожаю яблук за умови нової технології порівняно зі старою. У розрахунку на 1га він складе 27 ц (152–125). Для обчислення приросту урожаю на 1000м³ обчислимо абсолютні значення виходу продукції на 1000м³ зрошуваної води за базовим і новим варіантами технологій:

$$Bn_0 = 125 / (2800 \times 0,98) \times 1000 = 45,6 \text{ ц};$$

$$Bn_1 = 152 / (2200 \times 0,98) \times 1000 = 70,5 \text{ ц}.$$

Виходячи з цього: $\Delta Bn = 70, - 45,6 = 24,9$ ц на 1га, або 54,6% ($24,9 / 45,6 \times 100$).

Таблиця 1 Вихідні дані за старою та новою технологіями зрошення пальметного яблуневого саду

Показники	Технологія	
	базова (дощування)	нова (краплинне зрошення)
Площа зрошення, га	100	100
Капітальні вкладення в розрахунку на 1га, грн.	235890	205883
Витрати з експлуатації системи та витрати виробництва (з урахуванням оплати спожитої води) у розрахунку на 1га, грн.	27845	30350
Урожай яблук з 1га, ц	125	152
Середня ціна реалізації 1 ц яблук, грн.	840	840
Зрошувальна норма бруто, м ³ на 1га	2800	2200
Коефіцієнт використання води землею	0,98	0,98

Вартість урожаю яблук у розрахунку на 1га в середніх цінах їх реалізації становить:

– по базовій технології – 105000 грн (125×840);

– по новій технології – 127680 грн (152×840).

Для розрахунку річного економічного ефекту попередньо слід визначити приведені витрати на 1га за старою і новою технологіями:

$$ПВ_0 = 27845 + 0,15 \times 235890 = 63228,5 \text{ грн.}$$

$$ПВ_1 = 30350 + 0,15 \times 205883 = 61232,5 \text{ грн.}$$

Річний економічний ефект обчислюється за даними про вартість урожаю і розмір приведених витрат на 1га. У розрахунку на 1га він складе 24676 грн $[(127680 - 61232,5) - (105000 - 63228,5)]$, а на всю площу саду – 2467,6 тис. грн (24676×100).

Завдання 1.4. Організаційно-економічне обґрунтування впровадження нових сортів та гібридів сільськогосподарських культур

Зміст: ознайомитись з методикою організаційно-економічного обґрунтування впровадження нових сортів та гібридів сільськогосподарських культур, у тому числі з особливостями оцінки сортооновлення по багаторічних насадженнях (на прикладі виноградарства).

Методика виконання. Економічний ефект від упровадження нового сорту обчислюється по нових районованих сортах (вітчизняних, місцевих або зарубіжних) протягом перших п'яти років з початку використання сорту. Підрахунок розпочинають з першого року впровадження нового районованого сорту в підприємстві, для чого попередньо готують дані про фактичні площі нового сорту та валові збори основної (у тому числі стандартної і нестандартної) і побічної продукції, показники її якості, ціну реалізації, втрати при зберіганні; виробничі витрати на виробництво, суми капітальних вкладень, строки

реалізації продукції, показники впливу нового сорту на продуктивність сівозміни в цілому; соціальні наслідки використання сорту та ін.

Економічну ефективність нового районуваного сорту обчислюють співставленням його з кращим районуваним сортом, що вирощується в досліджуваному підприємстві. При цьому розраховуються: додатковий обсяг основної і побічної продукції з розрахунку на 1га; підвищення якості продукції; економічні наслідки зміни технології вирощування культури у зв'язку з сортооновленням; вплив сорту на середню продуктивність 1га ріллі сівозміни та ін.

Якщо в господарстві відсутні посіви базового сорту або не проводилося збирання нового сорту в розрахунковому році (багаторічні культури), то за основу розрахунку обсягів приросту продукції приймають гарантовану прибавку врожаю (у %) за даними державного сортовипробування на рік районування сорту в даній зоні і середній урожай культури в підприємстві у розрахунковому році.

1. Приріст вартості основної та побічної продукції (в цінах реалізації) у розрахунку на 1га (Vn^1) обчислюється за формулою:

$$Vn^1 = (Po_1 - Po_0) \times Co + (Pn_1 - Pn_0) \times Cn, \quad (1)$$

де Po_1 і Po_0 – отримано основної продукції відповідно по новому і базовому сортах, ц з 1га; Pn_1 і Pn_0 – отримано побічної продукції відповідно по новому і базовому сортах, ц з 1га; Co і Cn – ціни реалізації 1 ц основної та побічної продукції, грн.

За сортами кормових культур і використовуваної на корм худобі побічної продукції інших культур (солома, стебла кукурудзи, гичка цукрового буряка і ін.) замість ціни реалізації можна брати

обчислену на час проведення розрахунків вартість тієї кількості вівса, яка за вмістом кормових одиниць відповідає 1 ц даного виду продукції.

Для прикладу візьмемо кукурудзу на зерно. По базовому сорту в господарстві отримано 59 ц зерна кукурудзи з 1га, а новому – 76 ц. Вихід побічної продукції відповідно склав 88,5 та 114,0 ц (співвідношення між основною та побічною продукцією – 1:1,5). Середня ціна реалізації 1 ц зерна кукурудзи – 410 грн. Розрахункову ціну реалізації 1 ц побічної продукції знайдемо виходячи з вмісту кормових одиниць в 1 ц стебел кукурудзи (0,17 ц к.од.) і ціни реалізації 1 ц вівса (380 грн). Вона складе 64,6 грн ($380 \times 0,17$).

Таким чином, вартість приросту основної та побічної продукції кукурудзи на зерно (Bn^1) в розрахунку на 1га у нашому випадку складе 8617,3 грн [$(76 - 59) \times 410 + (114,0 - 88,5) \times 64,6$].

2. Приріст вартості продукції, обумовлений покращенням її якості (Bn^2) розраховується за продуктами переробки, в цінах на які не враховано їх якість. При цьому за сортами, якість яких визначає обсяг отриманих з них продуктів, цей приріст обчислюють таким чином:

$$(Bn^2) = (D_1 / D_0 - 1) \times Po_1 \times Co, \quad (2)$$

де D_1 і D_0 – показники якості нового і базового сортів (відсоток цукру, крохмалю, протеїну, жиру, частка товарної продукції при зберіганні тощо); Po_1 – обсяг основної продукції по новому варіанту; Co – ціни реалізації 1 ц основної продукції, грн.

У прикладі з кукурудзою на зерно вміст протеїну в 1 ц основної продукції базового сорту складає 0,073, а нового – 0,079 ц. Отже, приріст вартості продукції, обумовлена підвищенням її якості, у розрахунку на 1 га складе:

$$Bn^2 = (0,079 / 0,073 - 1) \times 76 \times 410 = 2567,6 \text{ грн.}$$

3. Економія витрат від зміни технології у зв'язку з використанням нового сорту ($E\epsilon$) обчислюється за формулою:

$$E\epsilon = BB_0 - BB_1, \quad (3)$$

де BB_0 і BB_1 – матеріально-грошові витрати на 1га посіву базового і нового сортів, грн.

Цей показник розраховують на підставі технологічних карт, складених з урахуванням агротехнічних вимог сортів, що порівнюються.

4. Вартість приросту продукції, отриманої завдяки створенню більш сприятливих умов для вирощування наступних культур, на 1га посіву нового сорту (Bn^3) розраховується з урахуванням економії витрат від зміни технології її вирощування:

$$Bn^3 = (Bn_{n_1} - Bn_{n_0}) \times Cn + (BB_{n_0} - BB_{n_1}), \quad (4)$$

де Bn_{n_0} і Bn_{n_1} – виробництво основної (побічної) продукції з 1га посіву культури, що вирощується відповідно після базового і нового сортів, ц; Cn – ціна реалізації продукції подальшої культури; BB_{n_0} і BB_{n_1} – матеріально-грошові витрати на 1га культури, що вирощується після базового і нового сортів, грн. Цей показник розраховується в тих випадках, коли новий сорт чинить сприятливий вплив на подальшу культуру.

5. Ефект нового сорту у вирішенні соціальних завдань ($E\epsilon$) виражається в полегшенні праці, скороченні частки ручних робіт, зменшенні сезонності у використанні робочої сили, скороченні витрат праці, виконуваної в шкідливих умовах, а також у позитивному впливі

на навколишнє середовище і т. д. Економічний ефект в соціальній сфері обчислюється окремо по кожному напрямку. E_c визначається в розрахунку на 1га.

6. **Загальний річний економічний ефект** від упровадження нового сорту (E_p) обчислюється додаванням значень Bn^1 , Bn^2 , Bn^3 , E_v , E_c та ін. з наступним множенням отриманого результату на площу вирощування нового районованого сорту:

$$E_p = (Bn^1 + Bn^2 + Bn^3 + E_v + E_c) \times P_n, \quad (5)$$

де P_n – площа посіву нового сорту, га.

Розглянемо методичні підходи до визначення економічної ефективності вирощування різних сортів винограду та оптимізації їх складу підбором більш перспективних.

Важливим напрямом отримання максимального економічного ефекту у виноградарстві є оптимізація виноградних насаджень шляхом підбору найбільш перспективних сортів. При виборі сортів винограду не можна припускатися помилок, адже виноградні насадження експлуатуються протягом тривалого часу (десятьків років), а закладання і вирощування їх вимагають великих капітальних вкладень (біля 100 тис. грн на 1га).

Різні сорти винограду характеризуються неоднаковою інтенсивністю цукронакопичення, відрізняються один від одного термінами визрівання урожаю, стійкістю до погодних умов (заморозки, засухи, надмірні опади і т. ін.) та хвороб, вимогами до експозиції земельних ділянок і хімічного складу ґрунтів тощо. Задача

полягає в тому, щоб обрані підприємством сорти винограду в найбільшій мірі відповідали місцевим умовам і забезпечували отримання високих та якісних урожаїв при найменших витратах виробництва на одиницю продукції. Поряд з природними та біологічними чинниками при формуванні сортименту виноградних насаджень обов'язково слід враховувати економічну ефективність вирощування кожного сорту винограду, показники якої обчислюється в середньому за ряд років.

З метою визначення економічної ефективності вирощування винограду найбільш часто розраховуються такі показники, як: *урожайність, ц з 1га; цукристість, %; собівартість і середня ціна реалізації 1 ц, грн; (виручка) від реалізації продукції у розрахунку на 1га насаджень, грн; прибуток на 1га насаджень, грн; рівень рентабельності, %.*

1. Урожайність (У) визначається за насадженнями експлуатаційного (плодоносного) віку шляхом ділення отриманого з них валового збору на їх площу. *Середня багаторічна урожайність (Ус)* обчислюється як середньозважена величина (при незмінних площах насаджень – як середньоарифметична). У першому випадку суму валового збору за обрані роки ділять на сумарну площу насаджень за ці ж роки, у другому – сумарний валовий збір ділиться на кількість років, за які проводяться розрахунки.

Наприклад, по сорту Аліготе площа експлуатаційних насаджень становила: в першому році – 100, другому – 120, третьому – 110га, а валовий збір – відповідно: 8000, 9000 і 9500 ц. Тоді середня трирічна урожайність означеного сорту складе $80,3$ ц з 1га $(8000 + 9000 + 9500) / (100 + 120 + 110)$.

2. Середня цукристість (Цс), що визначається передусім по технічних сортах винограду, представляє собою результат від ділення загального числа цукроодиниць (Цод) даного сорту на об'єм отриманого сусла. Наприклад, по сорту Аліготе загальна кількість цукроодиниць по роках становила 8850, 9600, 10770 тис., а об'єм сусла відповідно – 530, 600 та 630 тис. літрів. Середня за період цукристість склала $16,2\% (8850 + 9600 + 10100) / (530 + 600 + 630)$.

3. Собівартість окремого сорту винограду (Сс). Існуючий порядок обліку витрат у виноградарстві не дає змоги обчислювати собівартість винограду в розрізі окремих сортів. У цьому випадку проводяться спеціальні розрахунки, згідно з якими собівартість (виробнича) 1 ц винограду того чи іншого сорту можна обчислити по формулі:

$$C_c = \frac{B_{зр} \pm P_y \times (B_n + B_n)}{U_c}, \quad (6)$$

де $B_{зр}$ – виробничі витрати на 1га насаджень у середньому по групі сортів, до яких належить і досліджуваний сорт (європейські технічні, ізабельні, гібриди прями виробники, столові тощо), грн (результат ділення загальної суми витрат по всіх плодоносних насадженнях даної групи сортів на їхню площу); P_y – відхилення врожайності обраного сорту від середньої по даній групі сортів, ц. Якщо врожайність сорту вища, ніж у середньому по групі, то перед значенням P_y ставиться знак “+”, а якщо нижча – “-“; B_n – прями витрати на збирання та навантаження 1 ц винограду даної групи сортів, грн; B_n – витрати накладні (у тій їх частині, що відносяться на

збирання і навантаження) у розрахунку на 1 ц винограду сортів даної групи, грн; U_c – урожайність даного сорту, ц з 1га.

Розрахуємо цей показник по сорту Аліготе. Середня врожайність винограду в межах групи європейських технічних сортів за 3 роки склала 60,2 ц з 1га, а по сорту Аліготе 80,3 ц; виробничі витрати на 1га плодоносних насаджень європейських технічних сортів становили в цей період 30050 грн. Прямі витрати на збирання та навантаження 1 ц винограду складають 92 грн, а накладні – 45 грн. Підставивши ці дані у приведену вище формулу і провівши необхідні розрахунки встановимо, що собівартість 1 ц Аліготе складе 408,5 грн: $[30050 + (80,3 - 60,2) \times (92 + 45) / 80,3]$. Тобто на 1га витрати становлять 32802,6 грн ($408,5 \times 80,3$).

4. Середня ціна реалізації 1 ц винограду (Цр) досліджуваного сорту визначається діленням суми грошової виручки на обсяг реалізованої продукції. Наприклад, грошова виручка від продажу винограду сорту Аліготе за 3 роки склала відповідно: 4096, 4960 і 4715 тис. грн. При 100%-у рівні товарності середня реалізаційна ціна 1 ц винограду складе 519,7 грн $(4096 + 4960 + 4715) / (8000 + 9000 + 9500)$.

5. Доход (виручка) від реалізації винограду у розрахунку на 1га насаджень (Д) визначається шляхом множення ціни реалізації винограду того чи іншого сорту на показник його врожайності. Наприклад, валовий доход від реалізації винограду сорту Аліготе складе:

$$Д = 80,3 \times 519,7 = 41731,9 \text{ грн.}$$

6. Прибуток (збиток) у розрахунку на 1га (Pr) представляє собою різницю між чистим доходом від реалізації винограду (*D* на 1га) і собівартістю реалізованої продукції з розрахунку на 1га:

$$Pr = 41731,9 - 32802,6 = 8929,3 \text{ грн.}$$

7. Рівень рентабельності сорту (Pr) визначається діленням валового прибутку на собівартість реалізованої продукції з наступним множенням результату на 100 (для вираження в відсотках). Він може бути обчислений як на основі сумарних величин валового прибутку і собівартості по всій площі насаджень, так і на базі значень прибутку та собівартості у розрахунку на 1га та 1 ц. У наведеному прикладі рентабельність виробництва винограду сорту Аліготе складе:

$$Pr = 8929,3 / 32802,6 \times 100 = 27,2\%.$$

Слід відзначити, що запропонована система показників, як правило, віддає перевагу більш урожайним, але часто менш якісним сортам, які не користуються підвищеним попитом у виноробстві. Зумовлено це тим, що найбільш якісні сорти винограду в більшості випадків менш продуктивні. До них відносяться такі всесвітньо відомі сорти, як: Каберне, Совіньйон, Мерло, Рислінг рейнський, Піно сірій, Трамінер, Шардоне та ін. Враховуючи це, для більш об'єктивної економічної оцінки різних сортів винограду доцільно використовувати і такий показник, як урожайність у перерахунку на базисну якість (*Уб_я*). Цей показник визначається по формулі:

$$Уб_{я} = Уф \times Цф / Цб, \quad (7)$$

де *Уф* – фактична урожайність сорту, ц з 1га; *Цф* і *Цб* – відповідно цукристість сорту фактична і базисна, %.

Визначимо урожайність у перерахунку на базисну якість по сорту Аліготе в середньому за 3 роки. Як видно з наведених вище розрахунків середня урожайність цього сорту становила 80,3 ц з 1га, цукристість – 16,2%. Базисна цукристість прийнята на рівні 17%. Отже, $У_{б\bar{я}} = 80,3 \times (16,2 / 17,0) = 80,3 \times 0,95 = 76,3 \text{ ц з 1га}$.

Наведена методика визначення основних показників економічної ефективності прийнятна для всіх ампелографічних сортів винограду. Одержувані при цьому дані дозволяють дати об'єктивну економічну оцінку сортів, що вирощуються і забезпечити вибір найкращих з них.

З метою всебічного обґрунтування перспективного сортименту виноградників і сортової спеціалізації галузі поряд з економічною ефективністю сортів, необхідно враховувати й ряд інших моментів, як-то: історичний досвід населення даної місцевості по вирощуванню тих або інших сортів; спеціалізацію виноробного підприємства; можливості отримання марочних та інших високоякісних виноматеріалів; терміни визрівання та збирання урожаю різних сортів; придатність сорту для індустріальної технології та ін.

При підборі технічних сортів винограду слід враховувати перспективну спеціалізацію виноробного підприємства. Необхідність вироблення винопродукції типу шампанського, марочних вин та іншої продукції високої якості інколи зумовлює необхідність вирощування хоча й менш ефективних, але більш якісних сортів, що використовуються для виготовлення марок вина, характерних для певної місцевості. Наприклад, мускатних сортів винограду, вина з яких користуються підвищеним попитом споживачів.

Важливим чинником, що впливає на вибір технічних сортів, є термін визрівання урожаю. Необхідно так формувати сортовий склад виноградників, щоб зменшити напруженість у використанні трудових ресурсів, транспорту та інших технічних засобів у період збирання урожаю, забезпечити ритмічну роботу виноробного підприємства, раціональне використання його технологічного обладнання. Оптимальний підбір сортів за термінами визрівання сприяє вчасному збиранню кожного з них, що знижує втрати в обсягах і якості урожаю, неминучі як при передчасному, так і запізненому збиранні. Перевагу слід віддавати раннім сортам з коротким вегетаційним періодом. Це дозволяє розтягнути час збирання і одержувати високоякісні врожаї, навіть у несприятливі роки. В структурі промислових виноградних насаджень технічного напрямку частка дуже ранніх, ранніх і ранньосередніх сортів повинна займати не менше половини площі.

Підбір столових сортів повинен здійснюватися з урахуванням необхідності тривалого і максимального забезпечення населення міст і промислових центрів свіжим виноградом – з серпня по жовтень. Для цього необхідно дотримуватись наступного співвідношення цих сортів за термінами визрівання: ранні – 60%, середні – 25%, пізні – 15%.

В успішному розвитку виноградарства винятково важлива роль належить визначенню оптимального рівня сортової спеціалізації, що зводиться до підбору в підприємствах обмеженої кількості районуваних сортів і встановленню раціонального співвідношення між ними. Існуюча на сьогодні в багатьох господарствах багатосортова структура виноградних насаджень (особливо технічного напрямку) ускладнює раціональну організацію праці, спеціалізацію кадрів на вирощуванні обмеженого числа сортів, застосування сортової

агротехніки, створює серйозні труднощі в роботі виноробних підприємств. Разом з тим, вирішуючи дане питання, не можна кидатися в крайності, наприклад усі площі виноградників займати 1-2 сортами, адже в цьому випадку неможливо буде врахувати відмінності в ґрунтах, експозиціях схилів, інших мікроумовах, до того ж створюються “піки” в період збирання та переробки урожаю.

Рівень сортової спеціалізації залежить від конкретних умов підприємства – відстані до пунктів збуту продукції, наявності земельних масивів, що відповідають вимогам того або іншого сорту, забезпеченості трудовими ресурсами і виробничими фондами, можливостей застосування технічних засобів, цільового використання урожаю і т. ін. Практика господарств і дані наукових досліджень показують, що в кожному виноградарському підприємстві у залежності від загальної площі насаджень доцільно вирощувати 4-6 технічних сортів (з виділенням 2-3 провідних). Кількість столових сортів залежить від типу господарства, напрямку розвитку виноградарства, близькості міст, інших чинників і може складати від 6-8 (в господарствах, що спеціалізуються на столовому виноградарстві) до 3-4 (в підприємствах, що займаються виробництвом і переробкою здебільшого технічного винограду).

Науково обґрунтований підбір сортів, що відрізняються найвищою ефективністю і відповідають умовам кожного конкретного підприємства та вимогам виноробства, оптимально підібраних за термінами визрівання урожаю вимагає застосування економіко-математичних методів, а саме – розроблення і вирішення економіко-математичної задачі по оптимізації складу виноградних насаджень.

У дещо спрощеному вигляді базова модель цієї задачі має такий вигляд:

$$\text{Функція цілі} - Z_{\max} = \sum_{j=1}^n C_j X_j \quad (8)$$

Вибір функції цілі залежить від характеру поставленої задачі. Це може бути максимум економічного ефекту (чистого прибутку, врожаю в перерахунку на базисну якість або якогось іншого критерію).

У задачу вводяться такі обмеження:

1) по площі, відведеній під виноградники в господарстві:

$$\text{а) всього } Z_{\max} = \sum_{j=1}^n X_j = S \quad (9)$$

$$\text{б) під окремий сорт } X_j \geq S_j \quad (10)$$

2) по використанню виробничих ресурсів (трудових і матеріально-грошових, механізованих роботах тощо) в цілому за рік та окремих найбільш напружених періодах

$$\sum A_{ij} X_j \leq B_i, \quad \sum_{j=1}^n A_{ij} X_j - X_{n+1} = 0 \quad (i = 1 \dots m) \quad (11)$$

3) по забезпеченню заданого обсягу виробництва винограду:

$$\text{а) по підприємству в цілому} - \sum_{j=1}^n A_{\square j} X_j \geq Q \quad (12)$$

$$\text{б) окремого сорту} - A_{\square j} X_j \geq Q_j \quad (13)$$

4) по забезпеченню необхідного співвідношення між сортами винограду різноманітних термінів визрівання:

$$\sum_{j=1}^k X_j = \sum_{j=k}^n X_j \quad (14)$$

5) по виробництву виноматеріалів:

$$\text{а) всього} - \sum_{j=1}^n q_{fj} X_j \geq A \quad (f = 1 \dots p) \quad (15)$$

$$\text{б) окремої групи} - \sum_{j=1}^n q_{fj} X_j \geq A_f \quad (16)$$

$$\text{в) окремого виду} - q_{fj} X_j \geq A_{fj} \quad (17)$$

б) умови невід'ємності змінних – $X_j \geq 0$

Умовні позначення:

X_j – площа насаджень j -го сорту винограду, продукція якого використовується для вироблення певного типу виноматеріалів;

C_j – чистий прибуток (або якийсь інший критерій) з 1га j -го сорту;

S – загальна площа, відведена під виноградники в господарстві;

S_j – площа j -го сорту;

A_{ij} – затрати j -го виду виробничих ресурсів на 1га j -го сорту;

B_i – задані обсяги i -го вигляду виробничих ресурсів в господарстві;

$A \square_j$ – урожай з 1га j -го сорту;

Q і Q_j – гарантовані обсяги виробництва винограду по господарству та j -му сорту винограду;

K – число сортів винограду раннього, ранньо-середнього і середнього термінів визрівання;

$n-k$ – число сортів середньо-пізнього і пізнього термінів визрівання (n – загальне число сортів);

q_{fj} – вихід f -го виду виноматеріалів з 1 га j -го сорту;

A – заданий обсяг виробництва виноматеріалів в цілому по господарству;

A_f і A_{fj} – задані обсяги виробництва виноматеріалів відповідно f -го типу в цілому і f -го типу з винограду j -го сорту;

P – число типів виноматеріалів.

Окрім наведених, в задачу можуть бути введені й інші умови (наприклад, що враховують експозицію схилу, характер ґрунтів тощо).

При визначенні ефективності перспективного сортименту насаджень можна скористатися фактичними (в середньому за декілька останніх років) показниками урожайності, собівартості та реалізаційної ціни 1 ц кожного ампелографічного сорту. Помноживши урожай окремого сорту на його перспективну площу, одержують валовий збір винограду по ньому. Значення собівартості та ціни реалізації 1 ц винограду дають можливість обчислити умовний чистий прибуток.

Завдання 1.5. Організаційно-економічне обґрунтування впровадження нової породи тварин

Зміст: ознайомитись з методикою організаційно-економічного обґрунтування економічної ефективності упровадження нової породи тварин.

Методика виконання. При визначенні економічної ефективності використання нових порід тварин розраховуються такі основні показники: трудомісткість і собівартість одиниці основної продукції, ступінь їх зниження; питомі капітальні вкладення; термін окупності

капітальних вкладень на придбання тварин, термін окупності додаткових капітальних вкладень; економічний ефект.

1. Трудомісткість одиниці основної продукції (T_{on}) визначається шляхом ділення витрат праці (люд.-год), що віднесені на основну продукцію (BT_{on}) на обсяг цієї продукції (O_{on}):

$$T_{on} = BT_{on} / O_{on}, \quad (1)$$

2. Собівартість одиниці основної продукції (C_{on}) розраховується з застосуванням аналогічного підходу:

$$C_{on} = BV_{on} / O_{on}, \quad (2)$$

де BV_{on} – виробничі витрати на основну продукцію. Розмір цих витрат представляє собою різницю між загальною сумою витрат виробництва по даній галузі та вартістю побічної продукції (наприклад, гною, вовни-линьки та ін.).

Деякі особливості має методика розрахунку собівартості продукції молочного скотарства. Вони зумовлені тим, що тут поряд з молоком від корів отримують і приплід (супутня продукція). Відповідно до прийнятого порядку собівартість 1 ц молока визначається діленням загальної суми витрат на утримання стада корів (без вартості супутньої та побічної продукції) на кількість центнерів одержаного молока. Отже, попередньо потрібно розрахувати суму витрат, що будуть віднесені на приплід і побічну продукцію.

Собівартість 1 голови приплоду визначається за вартістю 60 кормо-днів утримання 1 корови.

3. Ступінь зниження трудомісткості (Z_{Ton}) і собівартості (Z_{Con}) одиниці основної продукції (у відсотках) розраховується за формулами:

$$Z_{Ton} = \frac{(Ton_b - Ton_n)}{Ton_b} \times 100; \quad (3)$$

$$Z_{Con} = \frac{(Con_b - Con_n)}{Con_b} \times 100, \quad (4)$$

де Ton_b і Ton_n – трудомісткість одиниці основної продукції, одержуваної відповідно від базової і нової породи, люд.-год; Con_b і Con_n – собівартість одиниці основної продукції від базової і нової породи, грн. Множення на 100 проводиться з метою вираження отриманого результату у відсотках.

4. Питомі капітальні вкладення (KB_n) у розрахунку на одиницю основної продукції визначаються діленням суми капітальних вкладень, віднесених на основну продукцію, на річний обсяг її. Коли справа стосується галузі молочного скотарства, питомі капітальні вкладення на 1 ц молока можна обчислити таким чином:

$$KB_n = \frac{KB \times (280 / 365)}{H_{pk}} = \frac{KB \times 0,767}{H_{pk}}, \quad (5)$$

де KB – капітальні вкладення на 1 корову (її балансова вартість), скорегована на кількість днів отримання молока від корови за рік, грн; H_{pk} – середньорічний надій молока на 1 корову, ц.

5. *Терміни окупності капітальних вкладень* на впровадження нової породи (Тон) і додаткових капітальних вкладень (Тод) обчислюються за формулами:

$$T_{он} = KB_{н} / П_{н} \quad (6)$$

або

$$T_{од} = (KB_{н} - KB_{б}) / П_{дн} , \quad (7)$$

де $KB_{б}$ і $KB_{н}$ – капітальні вкладення у розрахунку на голову худоби відповідно по базовій і новій породі, грн; $П_{н}$ – прибуток у розрахунку на 1 голову нової породи, грн; $П_{дн}$ – додатковий прибуток на 1 голову нової породи порівняно з базовою, грн.

Розмір $П_{н}$ обчислюється за формулою:

$$П_{н} = (Ц_{онн} - C_{онн}) \times ПР_{н} , \quad (8)$$

де $Ц_{онн}$ – середня реалізаційна ціна одиниці основної продукції, отриманої від нової породи, грн; $C_{онн}$ – собівартість одиниці продукції нової породи, грн; $ПР_{н}$ – середньорічна продуктивність однієї голови худоби нової породи, кг, ц, шт. і т. ін.

Аналогічно можна визначити прибуток і по базовій й породі ($П_{б}$):

$$П_{б} = (Ц_{онб} - C_{онб}) \times ПР_{б} , \quad (9)$$

де $Ц_{онб}$ – середня реалізаційна ціна одиниці основної продукції, отриманої від худоби базової породи, грн; $C_{онб}$ – собівартість одиниці продукції базової породи, грн; $ПР_{б}$ – середньорічна продуктивність однієї голови худоби базової породи, кг, ц, шт. і т. ін.

Додатковий прибуток на одну голову ($\Delta\Pi$) обчислюється таким чином:

$$\Delta\Pi = \Pi_n - \Pi_b \quad (10)$$

6. Річний економічний ефект (E_p) розраховується за формулою:

$$E_p = [(C_{опб} - C_{опн}) + (Ц_{опн} - Ц_{опб})] \times O_{опн}, \quad (11)$$

де $O_{опн}$ – загальний обсяг отриманої від нової породи продукції, грн (визначається множенням ΠP_n на поголів'я тварин нової породи).

Розглянемо приклад розрахунку наведених показників на основі вихідних даних в таблиці 1.

Таблиця 1 Вихідні дані для визначення економічної ефективності використання племінних корів

Показники	Варіанти	
	базовий	новий
Поголів'я корів, які підлягає заміні на племінні, голів	200	200
У розрахунку на одну корову:		
балансова вартість, грн	8800	10100
витрати праці, люд.-годин	454	386
виробничі витрати – всього, грн.	22186	26894
з них на побічну продукцію	180	215
Отримано молока всього, ц	8300	12200
Надій на одну корову за рік, ц	41,5	61,0
Середня ціна реалізації 1 ц молока, грн.	614,32	637,14
Вартість 1 кормо-дня, грн	27,5	32,5
Вихід приплоду, голів	190	200
Вартість 1 голови приплоду, грн.	1667	1950

На підставі наведених вихідних даних трудомісткість і собівартість 1 ц молока за базовим і новим варіантами складуть:

– трудомісткість:

$$T_{об} = 454 / 41,5 = 10,9 \text{ люд.-год.};$$

$$T_{он} = 386 / 61,0 = 6,3 \text{ люд.-год.}$$

– собівартість:

$$C_{об} = (22186 - 180 - 1667) / 41,5 = 490,1 \text{ грн};$$

$$C_{он} = (26894 - 215 - 1950) / 61,0 = 405,4 \text{ грн.}$$

Ступінь зниження трудомісткості і собівартості 1 ц молока:

$$Z_{Тоб} = [(10,9 - 6,3) / 10,9] \times 100 = 42,2\%;$$

$$Z_{Соб} = [(490,1 - 405,4) / 490,1] \times 100 = 17,3\%.$$

Питомі капітальні вкладення на 1 ц молока по варіантах:

$$KB_{об} = (8800 \times 0,767) / 41,5 = 162,6 \text{ грн};$$

$$KB_{он} = (10100 \times 0,767) / 61,0 = 127,0 \text{ грн.}$$

Для обчислення строку окупності капітальних вкладень розрахуємо прибуток на одну середньорічну корову за варіантами:

$$П_{б} = (614,32 - 490,1) \times 41,5 = 5155,1 \text{ грн};$$

$$П_{н} = (637,14 - 405,4) \times 61,0 = 14136,1 \text{ грн.}$$

Додатковий прибуток на одну голову ($\Delta\Pi$) складає 8981 грн ($14136,1 - 5155,1$).

Строк окупності капітальних вкладень у нову породу ($T_{он}$) складе 0,71 року ($10100/14136,1$), а додаткових капітальних вкладень ($T_{о}$) – 0,15 року $[(10100 - 8800) / 8981]$.

Річний економічний ефект від упровадження нової породи молочної худоби становить:

$$E_p = [(490,1 - 405,4) + (637,14 - 614,32)] \times 12200 = 1311,5 \text{ тис. грн.}$$

Подібним чином можна визначити економічну ефективність використання селекційних досягнень і в інших галузях тваринництва.

ТЕМА 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ

Завдання 2.1. Організаційно-економічне обґрунтування трансформації та поліпшення земельних угідь, зміни структури площ сільськогосподарських культур

Зміст: скласти баланс земельних угідь і план їх використання та поліпшення, зміни структури площ сільськогосподарських культур.

Доцільно розглянути спочатку трансформацію земельних угідь і складання їх балансу.

Методика виконання. Розрахунки рекомендується виконувати в послідовності, наведеної в таблиці 1. У графі 2 вказуються фактичні розміри земельних угідь на 1 листопада минулого року, в графі 12 – очікуємо розміри на 1 листопада плануємого року з урахуванням наміченої трансформації угідь.

Таблиця 1 Баланс земельних угідь та їх використання, га

Види угідь і категорії землекористування	на 01.11. минулого року	Використання земель у плануємому році									на 1.11. плануємого року
		під посіви		під чисті пари	під пасовища	під оранку для посівів	під сади	під виноградники	під закладку нових насаджень	інші	
		польових	овочевих та бахчевих								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Всього земель	3617	2491	52	82	165	5	257	309	10	246	3617

Продовження таблиці 1											
Сільськогосподарські угіддя - всього	3361	2491	52	82	165	5	257	309	10	-	3371
У тому числі:											
- рілля	2625	2491	52	82	-	5	-	-	-	-	2630
1	2	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
- пасовища	170	-	-	-	165	5	-	-	-	-	165
- багаторічні насадження	566	-	-	-	-	-	257	309	10	-	576
Лісомеліоративні (полезахисні) насадження	24	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24
Ставки та інші водосховища	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
Присадібні ділянки	135	-	-	-	-	-	-	-	-	135	135
Інші угіддя	94	-	-	-	-	-	-	-	10	84	84

По рядку «Рілля» обраховуються всі землі що використовуються або підготовлені під посіви польових, овочевих культур та пари. По рядках «Косовиці» і «Пасовища» записуються площі відповідних природних кормових угідь. По рядку «Багаторічні насадження» вказують площі плодоягідних, виноградних, горіхоплідних та інших насаджень, а також плодові розсадники, виноградні маточники, крім лісомеліоративних насаджень.

В плановому році намічено використати під посіви 2543 га ріллі, під чисті пари-82 га ріллі і, крім того, 5 га природних пасовищ

після їх оранки. Із загальної площі земель 430 га ріллі зрошується.

Зміни площ земельних угідь вказується в таблиці по двох рядках: по одному зменшуються, по іншому – збільшуються на ту ж саму величину. Так, у нашому підприємстві намічено трансформувати 5 га пасовищ в рілля і 10 га інших угідь (каменистих, солонцевих) – в багаторічні насадження. Ці площі по стану на 1 листопада планує мого року із складу указаних угідь виключаються і вказуються по рядках угідь, в які вони трансформуються.

Після уточнення складу земельних угідь (на початок листопаду плануємого року) визначають план їх використання, який передбачає заходи по їх покращенню за рахунок власних і бюджетних ресурсів. В господарстві на плановий рік намічені наступні заходи: поверхове покращення природних пасовищ на площі 50 га витрати на 1 га 400 грн; утримання зрошувальної системи (430 га) із розрахунку 38 грн на 1 га. Крім того, на утримання зрошуваних площ (ремонті та ін..) передбачено виділити 9000 грн. Виходячи із зазначеного витрати на вказані заходи складають: на поверхове покращення природних пасовищ 20000 грн (400 грн x 50 га); утримання зрошувальної системи – 16340 грн (430 га x 38 грн) + 9000 грн. Всього на покращення земельних угідь передбачено 45340 грн.

Далі розглянемо організаційно-економічне обґрунтування різних варіантів структури площ сільськогосподарських культур.

Методика виконання. Розрахунки по організаційно-економічному обґрунтуванню структури площ сільськогосподарських культур проводять після того, як обґрунтовані склад культур, поголів'я тварин, сівозміни, а також забезпечена по балансу кормів ув'язка між галузями рослинництва і тваринництва.

Для обґрунтування беруть варіанти, що відрізняються тільки по розміру площ по окремим культурам, а норми вихода продукції і прибутку з 1 га приймаються однаковими, тобто розрахунки проводять при незмінних урожайності культур, ціні реалізації і собівартості одиниці продукції. Такий методичний прийом дозволяє виявити вплив зміни структури площ сільськогосподарських культур на економічну ефективність виробництва в підприємстві.

Розрахунок відповідних норм для обґрунтування ефективності різних варіантів площ сільськогосподарських культур наведений у таблиці 2.

Таблиця 2 Розрахунок норм отримання вартості продукції та прибутку з 1 га сільськогосподарських культур

Сільгоспкультури	Вихід продукції на 1 га, т		Вартість продукції, грн			Виробничі витрати, грн			Прибуток на 1 га, грн
	основної	побічної	1 т		з 1 га	на 1 т продукції		на 1 га	
			основної	побічної		основної	побічної		
Пшениця озима	4,5	4,0	3290	780	17925	2150	170	10355	7570
Ячмінь озимий	4,0	3,0	3680	780	17060	2150	170	9110	7950
Кукурудза	7,5	5,0	4010	780	33975	2520	410	20950	13025
Овес	3,5	3,0	3630	780	15045	2140	160	7970	7075
Соя	2,3	-	9450	-	21735	3950	-	9085	12650
Соняшник	2,1	-	7800	-	16380	2730	-	5733	10647
Овочі	30,2	-	7250	-	218950	6420	-	193884	25066

Продовження таблиці 2									
Сади плодonoсні	15,1	-	5600	-	84560	3080	-	46508	38052
Виноградник и плодonoсні	8,0	-	8100	-	64800	4410	-	35280	29520

У таблиці 3 наведені площі культур і розрахунок показників виходу вартості валової продукції та прибутку за варіантами, використовуючи нормативи, розраховані в таблиці 2.

Дані таблиці 3 показують, що найбільш ефективним є другий варіант планової структури площ сільськогосподарських культур: вартість валової продукції по цьому варіанту у порівнянні з фактичною структурою збільшилась на 325,8 тис. грн, прибуток – на 952,9 тис. грн.

Таблиця 3 Економічні показники за варіантами структури площ сільськогосподарських культур

Культури	Фактично			Планові варіанти					
	площа, га	валова продукція, тис. грн	прибуток, тис. грн	I варіант			II варіант		
				площа, га	валова продукція, тис. грн	прибуток, тис. грн	площа, га	валова продукція, тис. грн	прибуток, тис. грн
Пшениця озима	800	14340,0	6056,0	800	14340,0	6056,0	800	14340,0	6056,0
Ячмінь озимий	600	10236,0	4770,0	500	8530,0	3795,0	500	8530,0	3795,0
Кукурудза	200	6795,0	2605,0	230	7814,3	2995,8	240	8154,0	3126,0
Овес	100	1504,5	707,5	80	1203,6	566,0	50	752,3	353,8
Соя	50	1086,8	632,5	75	1630,1	948,8	100	2173,5	1265,0

Продовження таблиці 3									
Соняшник	300	4914,0	3194,1	375	6142,5	3992,6	350	5733,0	3726,5
Овочі	100	21895,0	2506,6	90	19705,5	2255,9	90	19705,5	2255,9
Сади плодonoсні	200	16912,0	7610,4	200	16912,0	7610,4	230	19448,8	8752,0
Виноградники плодonoсні	150	9720,0	4428,0	150	9720,0	4428,0	140	9072,0	4132,8
Всього	2500	87583,3	32510,1	2500	85998,0	32648,5	2500	87909,1	33463,0

Завдання 2.2. Організація земельних відносин

Зміст: ознайомитись з порядком договору оренди земельної ділянки і змістом земельних відносин, розрахувати плату за земельну ділянку з використанням різних варіантів оплати (грошової, натуральної, відробіткової).

Методика виконання. Розглянемо зміст і порядок складання договору оренди земельної ділянки:

ДОГОВІР
оренди земельної ділянки

« _____ » село, місто _____
_____ 20 ____ р. _____ району
_____ області

Цей договір поширюється на підприємства, установи, організації, фермерські господарства, які використовують землю для сільськогосподарських потреб та громадян, які одержали державні акти на право власності на землю для ведення товарного сільськогосподарського виробництва.

Договір укладено з одного боку між власником земельної ділянки

(П.І.Б. фізичної особи, адреса, серія і № державного акта на право власності на землю, № та дата реєстрації)

_____ який
надалі іменується «**Орендодавець**» і діє відповідно чинного законодавства
України, з другого боку

(назва юридичної особи-недержавного

сільськогосподарського підприємства, ін. агроформування, яка на підставі статуту, положення, ін.

_____ установчого документа, її місцезнаходження, П.І.Б. уповноваженої особи або П.І.Б. фізичної

_____ особи, адреса, паспортні дані)

_____ ,
що надалі іменується «**Орендар**». Орендодавець і орендар надалі іменуються «**Сторони**», а кожний окремо «**Сторона**».

1.ПРЕДМЕТ ДОГОВОРУ

Орендодавець передає, а Орендар приймає в оренду земельну ділянку для ведення товарного сільськогосподарського виробництва, яка знаходиться на території _____ сільської (міської) ради _____ району Миколаївської області згідно кадастрового плану земельної ділянки, який є невід'ємною частиною договору. Розмір земельної ділянки _____ га, вартість _____ грн.

2.УМОВИ ДОГОВОРУ

2.1 Цільове призначення

Земельна ділянка передається в оренду для товарного сільськогосподарського виробництва.

2.2.Орендна плата

За користування земельною ділянкою Орендар сплачує Орендодавцю щороку орендну плату (форма – грошова, натуральна, відробіткова).

Розмір орендної плати визначається за домовленістю між сторонами, але не може бути меншим від розміру, встановленого чинним законодавством. Форми орендної плати за оренду земельної ділянки за 1 рік, які встановлюються за домовленістю сторін, наведені в додатку до Договору.

Орендар сплачує орендну плату протягом терміну дії Договору не пізніше, як у термін від _____ до _____ кожного року.

(число, місяць)

(число, місяць)

Розмір платежів за окремими формами оплати щорічно погоджуються між сторонами шляхом внесення змін або доповнень до

цього Договору (додаток). Орендна плата (враховуючи невикладену) підлягає індексації на дату її виплати відповідно до рівня інфляції національної валюти України. Орендар може перенести термін виплати орендної плати за погодженням з орендодавцем.

Земельний податок за орендовану земельну ділянку сплачується Орендарем у встановлений законодавством термін.

2.3. Термін дії Договору

Договір складено Сторонами на _____ роки(ів).

Початок дії договору _____ р., закінчення _____ р.

Договір може бути припинений у будь-який час за взаємної згоди Сторін. Сторони не мають права відмовлятися від виконання умов цього Договору в односторонньому порядку.

За Орендодавцем зберігаються всі права розпорядження земельною ділянкою. В разі переходу права власності до інших осіб, Договір оренди зберігає чинність для нового власника.

Земельна ділянка передається Орендареві після державної реєстрації договору оренди за актом приймання-передачі.

3. ПРАВА ТА ОBOB'ЯЗКИ СТОРІН

Сторони зобов'язуються:

Орендодавець: передати у користування земельну ділянку у стані, що відповідає умовам договору оренди, та придатному для використання цільовим призначенням; не втручатися у виробничу діяльність Орендаря і не створювати йому будь-які перешкоди при виконанні умов цього договору; не вносити змін в Договір без згоди Орендаря.

Орендар: протягом дії Договору не змінювати цільове призначення земельної ділянки, визначене в п.2.1; не допускати погіршення екологічного стану й родючості земельної ділянки; відповідати і платити за всі витрати, пов'язані з використанням ним земельної

ділянки; своєчасно сплачувати орендну плату, визначену Договором; Після закінчення терміну Договору оренди повернути Орендодавцю орендовані землі в стані, придатному для використання за цільовим призначенням; здійснювати комплекс заходів щодо охорони орендованих земель згідно з чинним законодавством.

СТОРОНИ МАЮТЬ ПРАВО:

- в разі закінчення дії Договору до закінчення польових робіт термін оренди земельної ділянки продовжити до повного завершення збирання врожаю;
- вносити зміни та доповнення у Договір за згодою сторін у письмовій формі

ІНШІ УМОВИ:

земельна ділянка здається в оренду без права або з правом суборенди

обмежень і обтяжень щодо використання земельної ділянки не існує (якщо існують, то вказати)

ризик випадкового пошкодження або знищення об'єкту несе Орендар

ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ СТОРІН

За невиконання зобов'язань Договору оренди земельної ділянки, у т.ч. за зміну або розірвання договору в односторонньому порядку, сторони несуть відповідальність згідно з законом України та Договором.

Сторони не несуть відповідальність, якщо неможливо виконати умови цього Договору внаслідок дії неперебаченої сили.

4. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

У випадках, які не передбачені цим Договором, сторони керуються чинним законодавством України. Спори в разі відсутності взаємної згоди сторін щодо зміни умов цього договору, його дострокового розірвання на вимогу однієї з сторін розглядаються судом у встановленому законодавством порядку.

Договір укладено в трьох примірниках, один перебуває у Орендодавця, другий в Орендаря, третій – у сільській раді, де зареєстровано Договір і кожен з них має однакову юридичну силу.

Договір набуває чинності з моменту його реєстрації в _____ сільській раді.

ОРЕНДОДАВЕЦЬ:

ОРЕНДАР:

(П.І.Б., адреса)

(адреса, розрахунковий рахунок)

(паспортні дані)

(ідентифікаційний номер)

(ідентифікаційний номер)

(контактний телефон)

(контактний телефон)

(підпис)

(підпис)

« ____ » _____ 20__ р.

Договір зареєстрований у Книзі записів реєстрації договорів оренди земельних ділянок

Ради № _____

(дата)

(підпис)

(П.І.Б. посадової особи)

Далі розглянемо економічні взаємовідносини між орендодавцем і орендарем. Основний їх зміст зводиться до того, що орендар повинен своєчасно (згідно договору) виплатити орендодавцю орендну плату за земельну ділянку.

Згідно існуючих положень орендна плата може бути у грошовій, натуральній (сільськогосподарською продукцією) і відробіткової формі (виконання орендарем окремих видів послуг орендодавцю) При цьому може бути використано або якась одна з названих форм орендної плати або змішано в різних пропорціях. Основою розрахунків при використанні різних форм орендної плати є її грошова форма згідно договору, яка визначається у процентах від грошової оцінки землі. При визначенні орендної плати в натуральній формі продукція оцінюється за цінами реалізації, які склалися на час розрахунку, але не менше собівартості продукції.

Наприклад, Катренко О.А. здав в оренду приватно-орендному підприємству 8 га ріллі, середня грошова оцінка 1 га становить 24,2 тис.грн. Згідно договору оренди земельної ділянки орендна плата передбачена 5% грошової оцінки землі. Працівник розмірковує над наступними варіантами орендної плати: 1) отримати 100% орендної плати грошовою виплатою; 2) отримати 100% орендної плати продукцією у співвідношенні: зерно-70%, олія-20%, оранка присадибної ділянки орендодавця площею 0,03 га -10% (ціна реалізації 1 ц зерна 350 грн, 1 кг олії - 60 грн); 3) 50% орендної плати грошовою виплатою, 50% - продукцією, із якої 80% складає зерно і 20% - олія.

Розрахунки орендної плати:

I варіант: орендна плата за 1 га: $24200 \text{ грн} \times 0,05 = 1210 \text{ грн}$
за всю земельну ділянку: $1210 \times 8 = 9680 \text{ грн}$.

II варіант: орендна плата зерном: $(9680 \times 0,7)/350 = 6776/350 = 19,4 \text{ ц}$
орендна плата олією: $(9680 \times 0,2)/60 = 1936/60 = 32,3 \text{ кг}$
орендна плата відробіткова (оранка): $9680 \times 0,1 = 968 \text{ грн}$.

III варіант орендна плата грошовою виплатою: $9680 \times 0,5 = 4840 \text{ грн}$
орендна плата зерном: $(4840 \times 0,8)/350 = 3872/350 = 11,1 \text{ ц}$
орендна плата олією: $(4840 \times 0,2)/60 = 968/60 = 16,1 \text{ кг}$.

За домовленістю між сторонами один з наведених варіантів орендної плати вказується у додатку до договору оренди земельної ділянки і в кінці року проводяться вказані розрахунки.

ТЕМА 3

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПЛАНУВАННЯ ЗАСОБІВ ВИРОБНИЦТВА

Завдання 3.1. Визначення потреби в тракторах, комбайнах і сільгоспмашинах

Мета завдання: освоїти методику визначення потреби господарства в тракторах, комбайнах і сільськогосподарських машинах.

Вихідні дані

1. Нормативи обсягу тракторних робіт на 1 га посіву сільськогосподарських культур в умовних еталонних гектарах.
2. Структура тракторного парку по ефективній потужності.
3. Нормативи потреби в тракторах, комбайнах і сільськогосподарських машинах в розрахунку на 10000 га ріллі або площі посіву культури.

Методика виконання завдання

Кількісний склад машинно-тракторного парку залежить від технології виробництва. На кожному етапі розвитку сільського господарства оптимальний розмір машинно-тракторного парку повинен відповідати:

- технології виробництва та продуктивності землі і худоби;
- науково-технічному прогресу в машинобудуванні; рівню підготовки механізаторських кадрів.

Визначити потребу в тракторах, комбайнах та сільськогосподарських машинах у кожному господарстві можна різними способами:

- графічним (базується на використанні технологічних карт і побудові графіків завантаження машинно-тракторного парку протягом року);
- проектно-розрахунковим (базується на визначенні кількості

машинно-тракторного парку по обсягу робіт у найбільш напруженні період);

- по заздалегідь встановлених нормативах тракторних робіт у розрахунку на 1 га сільськогосподарських культур, в ум. ет. га;
- по нормативах потреби техніки на 10000 га ріллі або площі посіву.

Розглянемо розрахунок потреби в тракторах, комбайнах та сільськогосподарських машинах на основі застосування двох останніх способів.

1. Кількість умовних еталонних гектарів, необхідних за технологією для вирощування даної культури на всій площі посіву знаходять шляхом множення площі посіву на норматив обсягу робіт в умовних еталонних гектарах (таблиця 1).

**Таблиця 1 Обсяг тракторних робіт на 1 га посіву
сільськогосподарських культур по природних зонах України,
умовні еталонні гектари**

Культури і угіддя	Зони		
	Полісся	Лісостеп	Степ
Озимі (пшениця, жито, ячмінь)	5,8-6,1	9,4-9,6	6,3-7,0
Ярі (овес, ячмінь, гречка, просо)	6,4-6,5	6,3-6,5	5,4-5,9
Горох	6,4-6,6	8,4-8,5	6-6,9
Кукурудза на зерно (інт. технол.)	15,5-16,5	16,7-17,0	26-29,
Кукурудза на зерно	5,9-6,0	5,9-6,0	12-14
Кукурудза на силос	14,5-14,8	16,5-17,0	5,5-16
Соняшник	10-11,5	10-11,0	6,9-7,2
Цукрові буряки	20,5-24,5	28,5-35,7	24,0-25,0
Картопля	10-11,0	11,5-12,5	14,0-15,0
Кормові буряки	20-25	20-22	20-21
Овочі	17-20	20-22	20-22,
Баштанні	6,5-7,5	7,5-8,5	8-10
Сади	20,0-23,0	23,1-23,5	18,5-20

Продовження таблиці 1			
Виноградники	-	8,5-9,5	12-14
Багаторічні трави	5,4-6,4	7,9-8,8	7,4-7,5
Однорічні трави	8-8,4	8,0-8,6	8,0-8,2
Люпин на зерно	5,5-5,8	-	-
Інші с.-г. культури	9,5-10,5	10,0-12,0	10,0-12,0
Пар	1,9-2,9	2,2-2,4	2,3-2,5

2. У розрахунках приймаємо, що загальна кількість тракторних робіт в умовних еталонних гектарах, що будуть виконуватись у тваринництві складає 10%, на транспортних роботах та роботах в будівництві - 5%, загальногосподарських роботах - 10% від обсягу робіт у рослинництві. Розрахунки проводяться в робочій таблиці 2.

Таблиця 2 Визначення обсягу тракторних робіт в умовних еталонних гектарах по господарству

Сільськогосподарські культури	Площа посіву, га	Норматив тракторних робіт на 1 га посіву, ум. єт. га	Всього тракторних робіт, ум. єт. га
Озима пшениця	3200	7	22400
Озимий ячмінь	600	6,5	3900
Ярий ячмінь	1700	5,5	9350
Овес	140	5,4	756
Просо	140	5,4	756
Гречка	70	5,5	385
Горох	50	5,4	270
Кукурудза на зерно	440	12	5280
Соняшник	1600	7,2	11520
Овочі	80	20	1600
Баштанні	50	8	400
Кукурудза на силос	160	8,5	1360
Однорічні трави	65	7,5	487,5

Продовження таблиці 2			
Багаторічні трави	60	8	480
Всього по рослинництву	8355		58944,5
Роботи в тваринництві (10% від обсягу робіт по рослинництву)	-	-	5894,5
Транспортні роботи і роботи в будівництві (5% від обсягу робіт по рослинництву)	-	-	2947,2
Загальногосподарські роботи (10% від обсягу робіт по рослинництву)	-	-	5894,5
Всього по господарству	8355	x	73680,7

3. Структуру тракторного парку, відповідно до технології виробництва, що прийнята в господарстві, наведено в таблиці 3. Враховуючи структуру тракторного парку, коефіцієнти змінності, технічної готовності, змінний виробіток тракторів та коефіцієнт переведення тракторів з фізичних в умовні еталонні (таблиця 4) визначимо тракторний парк господарства по марках тракторів.

Таблиця 3 Структура тракторного парку за ефективною потужністю, %

Марка трактору	Структура,%
Потужні трактори – всього	52,0
К-701, ,	10,0
Джон-Дір, Кейс, Магнум,	5,0
ХТЗ- 17021, ХТЗ- 17221, ХТЗ- 17121,	15,0
ХТЗ- 16131,	10,0
Т-150Т, Т- 150К	12,0
Трактори середньої потужності - всього	48,0
МТЗ-80, МТЗ-82	20,0
ПМЗ-8071, ПМЗ – 8073, ПМЗ – 8080, ПМЗ – 8280	15,0
ХТЗ -2511	13,0

Таблиця 4 Годинний та змінний виробіток тракторів в ум. ет. га

Марка трактора	Коефіцієнт переводу тракторів в еталонні	Еталонний виробіток тракторів, ум.ет.га	
		за годинну	за зміну
К-701	2,70	2,7	18,9
Джон Дір	2,53	2,53	17,71
Кейс	2,53	2,53	17,71
Магnum	2,53	2,53	17,71
ХТЗ-17021, 17222, 17121	2,46	2,46	17,22
ХТЗ-16131	2,20	2,2	15,4
К-700А	2,20	2,2	15,4
К-700	2,10	2,10	14,7
Валмет 8400	2,17	2,17	15,19
ДТ-175С	1,80	1,8	12,6
Т-150, Т-150К	1,65	1,65	11,55
ДТ-75, Т-74	1,0	1,0	7,0
ДТ-75М	1,10	1,1	7,7
МТЗ-102	1,02	1,02	7,14
МТЗ-100	0,98	0,98	6,86
Т-70С	0,78	0,78	5,46
МТЗ-82	0,73	0,73	5,1
МТЗ-80	0,70	0,7	4,9
ЮМЗ-АКЛ	0,60	0,6	4,2
ПМЗ - 8071,8073,8080,8280	0,60	0,6	4,2
Т-40АМ	0,54	0,54	3,78
Т-40М	0,53	0,53	3,71
Т-40АД-40АН	0,50	0,50	3,50
Т-30	0,35	0,35	2,45
Т-25, ХТЗ – 2510	0,30	0,30	2,10

При розрахунку потреби в тракторах також потрібно враховувати планове річне навантаження на трактор, що залежить від кількості робочих днів, коефіцієнту змінності, коефіцієнту технічної готовності та змінної виробітки трактору та розраховується за наступною формулою:

$$P_n = D \cdot K_{zm} \cdot K_{tg} \cdot V_{zm}, \quad (1)$$

де D – кількість робочих днів, $D=240$ днів; K_{zm} – коефіцієнт змінності; K_{tg} – коефіцієнт технічної готовності; V_{zm} – змінний виробіток, ум.ет.га.

Коефіцієнт технічної готовності розраховують за наступною формулою:

$$K_{tg} = \frac{M_{Дгосп.} - M_{Дрем.}}{M_{Дгосп.}}, \quad (2)$$

де $M_{Дгосп.}$ – машинно-дні перебування трактора в господарстві; $M_{Дрем.}$ – машинно-дні перебування трактора в ремонті.

Коефіцієнт змінності розраховується за формулою:

$$K_{zm} = \frac{MЗ}{MД}, \quad (3)$$

де $MЗ$ – кількість машинно-змін, що відпрацьовано трактором; $MД$ – кількість відпрацьованих машинно-днів.

Наприклад, в господарстві коефіцієнт змінності складає 1,3, а коефіцієнт технічної готовності 0,84, кількість робочих днів – 240.

Трактором К-701 виконується 10% загального обсягу робіт, що складає

$$\frac{73680,7 \cdot 10\%}{100} = 7368,07 \text{ ум.ет.га}$$

Розрахуємо планове річне навантаження на трактор К-701:

$$P_n = 240 \cdot 1,3 \cdot 0,84 \cdot 18,9 = 4953,31 \text{ ум.ет.га}$$

Для виконання зазначеного обсягу робіт потрібно

$$\frac{7368,07}{4953,31} = 1,41 \text{ тр} = 1 \text{ трактор}$$

Розрахунки по всіх тракторах наведені в таблиці 5.

Таблиця 5 Визначення потреби в тракторах в господарстві

Марки тракторів	Загальний обсяг механізованих робіт, ум.ет.га	Планове річне навантаження на трактор, ум.ет.га	Кількість тракторів, шт
К-701	7368,07	4953,31	1
Джон-Дір, Кейс, Магнум	3684,04	4641,44	1
ХТЗ- 17021, ХТЗ- 17221, ХТЗ- 17121	11052,11	4513,02	2
ХТЗ- 16131	8841,68	4036,03	2
Т-150Т, Т- 150К	7368,07	3027,02	2
ПМЗ-8071, ПМЗ - 8073	14736,14	1336,61	11
ПМЗ – 8080, ПМЗ - 8280	11052,11	1100,74	10
ХТЗ – 2510	9578,49	550,37	17
Всього	73680,7	x	48

4. Визначити потребу в тракторах, комбайнах та сільськогосподарських машинах також можна за нормативами потреби на 10000га (таблиця 6). Наприклад: площа зернових без кукурудзи в господарстві складає 5900 га. За нормативами знаходимо, що на кожні 10000 га зернових необхідно 18 комбайнів, а для 5900 га відповідно

$$\frac{5900 \cdot 18}{10000} = 10.62 = 11 \text{ од.}$$

Таблиця 6 Визначення потреби в комбайнах та сільськогосподарських машинах по господарству

Марка машини	Площа, що обробляється, га	Норматив потреби на 10000 га ріллі чи культури	Потреба господарства в даних машинах, шт.
Трактори – всього	8355	40-45	33-38
Зернозбиральні комбайни	5900	16-19	9-11
Кукурудозбиральні комбайни	440	35-40	2
Тракторні причепа та напівпричепа – всього	8355	13	11
Навантажувачі універсальні – всього	8355	21	18
Завантажувачі сівалок ЗСА-4	8355	1	1
Плуги – всього	8355	67	56
Луцильники дискові-всього	8355	20	17
Борони дискові-всього	8355	10	8
Котки-всього	8355	28	23
Культиватори для суцільного обробітку ґрунту - всього	8355	48	40
Розкидувачі мінеральних добрив	8355	12	10
Розкидувачі твердих добрив	8355	3	3
Розкидувачі рідких добрив	8355	9	8
Машини для приготування добрив	8355	5	4
Обприскувачі (ОП-2000, ОП-2000-2-16, ПОМ 630)	8355	3-4	3
Агрегати для приготування робочих розчинів	8355	20	17

Продовження таблиці 6			
Протруювач насіння	8355	18-20	17
Сівалки зернові та зерно комбіновані	5900	8,7	5
Сівалка кукурудзяна (Джон Дір, Домінатор, Кейс, Орion, СУ-12, СУПН-8, СУПН-8-01, СУПН-6)	600	16 - 20	1
Сівалки овочеві СО-4,2-02	130	22-25	1

Розрахунок кількості ріллі проводиться по площі тих культур, у технології виробництва яких вони приймають участь. Машина, які приймають участь в технологічних процесах вирощування всіх культур, а також у виконанні транспортних, загальногосподарських робіт і робіт у тваринництві, розраховуються на всю площу ріллі. До них належать тракторні причепа, розкидачі органічних і мінеральних добрив, навантажувачі, універсальні борони і т.ін. Використовуючи дані таблиці 6, можна перевірити правильність розрахунку тракторів за попереднім методом. Одержані дані по тракторах, комбайнах та сільськогосподарських машинах порівнюються також з даними господарства і при необхідності уточнюються.

Завдання 3.2. Визначення потреби та вартості палива і мастильних матеріалів

Мета завдання: освоїти методику визначення потреби в паливно-мастильних матеріалах для роботи тракторів і комбайнів.

Вихідні дані

1. Потреба в основному паливі для роботи тракторів і комбайнів.
2. Норма витрат палива на холості переїзди тракторів і комбайнів.
3. Норма витрат мастильних матеріалів.
4. Річний обсяг робіт для с. – г. машин.
5. Ціни на нафтопродукти.

Методика виконання

1. Потребу в основному паливі визначають на основі укрупнених нормативів його витрат на 1 ет. га. При цьому плановий об'єм робіт в ет. га по марках тракторів множать на норматив витрат палива на 1 ет. га. Розрахунки потреби палива для роботи комбайнів розраховуються на фізичні гектари. Більш точні розрахунки одержують, використовуючи технологічні карти, в яких потреба в основному паливі показана по кожній операції.

Наприклад, потреби для основної роботи трактора Т-150К складають:

$$7368,07 * 12,93/100 = 952,69\text{ц}$$

Розрахунки в основному паливі доцільно проводити в таблиці 1.

Таблиця 1 Розрахунок потреби в основному паливі на обсяг робіт по господарству

Марки тракторів і машин	Нормативні витрати пального на 1 ет. га, кг	Обсяг робіт, ет.га , га	Потреба в пальному, ц
Трактори:			
Т-150К	12,93	7368,07	952,69
ДТ-75М	11,82	9578,49	
МТЗ-82	13,47	11052,11	
Разом:	Х		
Комбайни:			
Зернозбиральні	14,5-15,6	5900	

Продовження таблиці 1			
Кукурудзозбиральні	12,3-14,9	440	
Кормозбиральні	10,1-15,7	130	
Разом:	х		
Всього:	х	х	

Наступним є визначення потреби в нафтопродуктах для роботи тракторів і комбайнів. Потреба в окремих видах нафтопродуктах визначається у % до основного палива.

Наприклад, для трактора Т-150К потреба в нафтопродуктах складає: Заправний бензин – $952,69 \cdot 0,01 = 9,53$ ц

$$\text{Автол} - 952,69 \cdot 0,031 = 29,53 \text{ ц}$$

$$\text{Дизмасло} - 952,69 \cdot 0,038 = 36,20 \text{ ц}$$

$$\text{Солідол} - 952,69 \cdot 0,01/100 = 0,95 \text{ ц}$$

$$\text{Трансмісійне мастило} - 952,69 \cdot 0,06/100 = 5,72 \text{ ц}$$

Розрахунки проводять в таблиці 2.

Таблиця 2 Розрахунок потреби в нафтопродуктах для роботи тракторів і комбайнів

Назва і марка машин	Потреба дизельного палива, ц	Заправний бензин		Масляні матеріали									
				Автол (з гідросистемою)		Дизмасло (з гідросистемою)		Солідол		Трансмісійне мастило			
				%	Ц	%	Ц	%	Ц	%	Ц	%	Ц
Трактори:													
Т-150К	952,69	1,0	9,53	3,1	29,53	3,8	36,20	0,1	0,95	0,6	5,72		
ДТ-75М		1,0		3,1		4,8		0,2		1,0			
МТЗ-82		1,0		3,1		3,8		0,3		1,1			
Разом:													
Комбайни:													

Продовження таблиці 2										
Зернозбиральні		-		3,1		3,6		0,5		0,8
Кукурудзозбиральні		1,0		3,1		3,6		0,5		0,8
Кормозбиральні		1,0		3,1		3,6		0,5		0,8
Разом:										
Всього:										

2. Для визначення потреби в паливі на холості переїзди необхідно враховувати середню відстань до полів (3-5км) туди і назад, можливу кількість днів роботи в році (для тракторів – 200-250, зернозбиральних комбайнів – 15-20, кормозбиральних комбайнів – 30-40 днів, кукурудзозбиральних комбайнів – 30) і встановлені норми витрат палива на 1км. Якщо трактори і комбайни після роботи залишаються в полі, то відповідно змінюється кількість днів холостих переїздів.

Так, **наприклад**, для трактора Т-150К розрахунок потреби в основному паливі на холості переїзди проводиться таким чином:

$$(1,6\text{кг} \cdot 3\text{км} \cdot 2 \cdot 210\text{днів}) / 100 = 20,16\text{ц}$$

Потребу в основному паливі корегують на кількість машин.

Для Т-150К потреба в дизпаливі складе $20,16\text{ц} \cdot 2$ тракторів = 40,32ц

Потребу в заправному бензині розраховують у % до основного палива.

$$\text{Для Т-150К} - 40,32 \cdot 0,01 = 0,40\text{ ц}$$

Розрахунки проводять в таблиці 3.

Таблиця 3 Розрахунок потреби в нафтопродуктах на холості переїзди

Назва і марка машин	Кількість машин	Дизпаливо		Заправний бензин	
		Норма на 1км, кг	Всього, ц	%	ц
Трактори:					
T-150K	2	1,60	40,32	1,0	0,40
ДТ-75М	5	1,12		1,0	
МТЗ-82	10	1,27		1,0	
Разом:		X		X	
Комбайни:					
Зернозбиральні	9	1,30		-	
Кукурудзозбиральні	2	1,35		1,0	
Кормозбиральні	1	1,35		1,0	
Разом:		X		X	
Всього:		X		X	

Далі необхідно розрахувати загальну потребу в нафтопродуктах для тракторів і комбайнів. Розрахунки проводять в таблиці 4.

Таблиця 4 Загальна потреба тракторів в нафтопродуктах та їх вартість

Потреба і вартість нафтопродуктів	Дизпаливо	Бензин
На роботу, ц		
На холості переїзди, ц		
Всього, ц		
Ціна 1кг палива, грн.		
Загальна вартість ПММ, тис. грн.		

Загальна вартість паливно-мастильних матеріалів включає крім вартості дизпалива та бензину вартість мастильних матеріалів, загальну кількість яких визначено у таблиці 2.

Завдання 3.3. Визначення обсягу роботи вантажного автотранспорту

Мета завдання: освоїти методику визначення кількості автомобіле – днів перебування в господарстві, у тому числі в роботі; загальний пробіг автомобілів, у тому числі з вантажем, обсягу роботи вантажного автотранспорту.

Вихідні дані

1. Кількість вантажних автомобілів у господарстві по марках на початок року та їх нормативна вантажопідйомність (додаток 1).
2. Планове списання та надходження автомобілів по кварталах року (додаток 2, 3).
3. Плановий середньодобовий пробіг автомобіля (додаток 4).
4. Середня відстань вантажоперевезень (додаток 5).
5. Коефіцієнти використання автопарку, пробігу, вантажопідйомності.

Методика виконання

Кількість вантажних автомобілів на початок планового року по окремих марках відображають за підсумками інвентаризації, а їх нормативну вантажопідйомність – згідно з технічною характеристикою. Планове списання автомобілів по кварталах розраховують виходячи із нормативного строку використання та технічного стану. Планове надходження автомобілів відповідає договорам поставок.

Середня відстань вантажоперевезень відповідає фактичній і визначається при аналізі роботи автопарку. Коефіцієнти використання

автопарку, пробігу, вантажопідйомності у вихідних даних відображують результати аналізу використання вантажного автотранспорту з урахуванням планових заходів, спрямованих на підвищення ефективності використання автопарку. Показники використання автомобілів наведені в додатку.

Розрахункові показники визначають за вихідними даними та з урахуванням кількості автомобілів на початок планового року, передбаченого списання та надходження, середньодобового планового пробігу, середньої відстані вантажоперевезень.

Автомобіле – дні перебування в господарстві визначають на підставі наявності автомобілів по марках на початок планового року, планового списання та надходження.

Наприклад, на початок року було 10 автомобілів ГАЗ – 43013. Коли б вони використовувались протягом року, то кількість автомобіле – днів їх перебування у господарстві становила б 3650 (10*365днів), але один із них передбачається списати на початку другого кварталу, отже, його не буде в господарстві 9 місяців, або 270 днів. Два автомобілі планується придбати на початку першого кварталу, тобто кількість автомобіле – днів їх перебування в господарстві дорівнюватиме 730 (2*365днів). Загальна ж кількість автомобіле – днів перебування автомобілів ГАЗ – 43013 в господарстві становитиме 4110 (3650-270+730). Аналогічні розрахунки проводять і по інших марках автомобілів.

Автомобіле–дні в роботі розраховують множенням кількості автомобіле–днів перебування у господарстві на коефіцієнт використання автопарку. Останній враховує також перебування автомобілів на ремонті.

Наприклад, для ГАЗ – 43013 кількість автомобіле–днів в роботі складе $4110 * 0,7=2877$

Середньорічну кількість автомобілів визначають діленням кількості автомобіле – днів їх перебування у господарстві на кількість днів у році.

Для ГАЗ – 43013: Середньорічна кількість автообіле–днів складе $4110/365= 11,3 = 11$

Загальний пробіг по марках автомобілів обчислюють як добуток автомобіле – днів у роботі на середньоденний пробіг, якщо середньоденний пробіг складає 40 км, то загальний пробіг складе: $2877 * 40 = 115080$ км.

Пробіг з вантажем визначається як добуток загального пробігу на коефіцієнт використання пробігу: $115080 \text{ км} * 0,5 = 57540 \text{ км}$.

Обсяг вантажоперевезень у тонах розраховують у два прийоми. Спочатку підраховують кількість поїздок з вантажем як відношення пробігу з вантажем на середню відстань перевезень, а потім їх кількість множать на нормативну вантажопідйомність та коефіцієнт її використання.

Отже, для ГАЗ – 43013: кількість поїздок з вантажем – $57540 : 10=5754$ поїздок.

Обсяг вантажоперевезень: $5754 * 4\text{т}*0,9 = 20714,4\text{т}$

Вантажооборот у тонно – кілометрах визначають множенням маси вантажу в тонах на середню відстань перевезень.

$20714,4*10\text{км}= 207144 \text{ т-км}$

Результати розрахунків навести в таблиці 1.

Таблиця 1 Розрахунок обсягу роботи вантажного автопарку

№ п/п	Показники	Марки автомобілів						Всього
		ГАЗ 43013	ЗІЛ 43024	КамАЗ 73023	ГАЗ - СА3 45021	ЗІЛ - ММ3 45032	КамАЗ 75021	
Вихідні дані:								
1	Кількість автомобілів на початок року, шт.	10						
2	Нормативна вантажо-підйомність автомобіля, т	4	5	8	3,5	5,5	10	
3	Буде списано автомобілів по кварталах року, шт.	1/2						
4	Буде придбано автомобілів по кварталах року, шт.	2/1						
5	Середньодобовий пробіг, км	40						
6	Коефіцієнт використання пробігу	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	
7	Середня відстань вантажоперевезень, км	10						
8	Коефіцієнт використання автопарку	0,7	0,7	0,7	0,75	0,75	0,75	
9	Коефіцієнт використання вантажопідйомності	0,9	0,9	0,9	0,95	0,95	0,95	
Розрахункові показники:								
10	Автомобіле - дні перебування в господарстві	4110						
11	Автомобіле – дні в роботі	2877						

Продовження таблиці 1								
12	Середньорічна кількість автомобілів, шт	11						
13	Загальний пробіг, тис. км	115,08						
	- в т.ч. з вантажем, тис. км	57,54						
14	Обсяг вантажоперевезень, тис. т	20,71						
15	Вантажопробіг, тис. т-км	207,14						

Завдання 3.4. Розрахунок потреби та вартості палива і мастильних матеріалів для автотранспорту

Мета завдання: освоїти методику визначення потреби в основному паливі для вантажного автотранспорту та визначення його вартості.

Вихідні дані

1. Загальний пробіг автомобілів і обсяг роботи в тонно – кілометрах (завдання 3).
2. Норма витрат основного палива на 100 км пробігу по марках автомобілів.
3. Норми витрат основного палива на 100 тонно – кілометрів.
4. Норми витрат палива для автомобілів – самоскидів на одну їздку.
5. Норми витрат палива на внутрішньогаражні потреби.

Методика виконання

Загальний пробіг і вантажооборот автомобілів розраховано в попередньому завданні. Нормативи витрат бензину та дизельного палива на 100км пробігу встановлено по марках автомобілів залежно від групи доріг. Для ГАЗ – 43013 вони становлять 25л, ЗІЛ – 43024 -

31л, КамАЗ – 73023 - 25л, ГАЗ – САЗ – 45021 – 29л, ЗІЛ – ММЗ – 45032 – 36л, КамАЗ – 75021 – 34л на 100 км пробігу.

Наприклад, загальна потреба в паливі для ГАЗ-43013 складе:

$$115080_{\text{км}} * 25_{\text{л}} / 100 = 28770_{\text{л}}$$

Для автомобілів та автопоїздів, облік робіт яких ведуть в тонно – кілометрах, додатково на кожні 100 тонно – кілометрів встановлюють витрати 2 л бензину; 2,5 л зрідженого газу та 13,1 дизельного палива.

Наприклад, для ГАЗ-43013

$$\text{Дизельне паливо: } 207140 \text{ т-км} * 13,1_{\text{л}} / 100 = 27135,34_{\text{л}}$$

При роботі автомобілів із причепами лінійні норми витрат бензину збільшують на кожну тону власної маси причепа на 2л, зрідженого газу – 2,5л, дизельного палива – 1,3 л.

Розрахунки проводяться в таблиці 1.

Таблиця 1 Визначення потреби і вартості паливно – мастильних матеріалів

Показники	Марка автомобіля						Всього
	ГАЗ 43013	ЗІЛ 43024	КамАЗ 3 73023	ГАЗ - САЗ 45021	ЗІЛ - ММЗ 45032	КамАЗ 75021	
Витрати палива на 100 км пробігу, л	25						
Загальна потреба в паливі, тис. л	28,77						
Витрати палива на обсяг роботи в т/км (13,1л на 100 т/км), тис. л	27,14						
Додаткова витрата палива для автомобілівсамоскидів (0,25л на 1 рейс), тис. л	-						
Разом потрібно палива, тис. л	55,91						

Продовження таблиці 1							
Потрібно палива на внутрішньогосподарські витрати (0,5%), тис. л	0,28						
Всього потрібно палива, тис. л	26,19						
Комплексна ціна 1ц, грн.							
Вартість паливно – мастильних матеріалів, тис. л							

Для автомобілів – самоскидів і автопоїздів зі самоскидними кузовами додатково встановлюють витрати 0,25л палива на кожну їздку з вантажем. Знаючи плановий пробіг та вантажооборот, легко розрахувати потребу в бензині та дизельному паливі для КамАЗів.

Додатково передбачають 0,5% загальної кількості палива на внутрішньогаражні витрати. Крім основного палива, передбачають також придбання мастильних матеріалів по встановлених нормативах витрат у відсотках до основного палива (за масою).

Питома вага бензину в середньому становить 0,76, дизельного палива – 0,81, інших мастильних матеріалів – 0,91.

Знаючи планову та комплексну ціну 1ц відповідного палива, визначають витрати на його придбання для роботи вантажного автотранспорту.

Додаток 1

Кількість автомобілів у господарстві на початок року, шт.

№ п/п	Марки автомобілів					
	ГАЗ 43013	ЗІЛ 43024	КамАЗ 73023	ГАЗ-САЗ 45021	ЗІЛ-ММЗ 45032	КамАЗ 75021
1	10	9	8	5	7	6
2	11	9	10	8	5	7
3	12	8	3	10	9	8
4	10	7	9	12	8	5
5	9	6	10	8	12	1
6	8	10	5	7	11	9
7	7	11	12	9	8	6
8	10	9	11	7	5	10
9	13	6	10	11	8	7
10	10	7	5	12	10	8
11	5	8	8	13	12	7
12	6	5	9	8	11	10
13	7	13	10	6	9	8
14	8	12	7	10	7	12
15	6	10	8	9	12	11
16	10	5	9	2	7	9
17	11	6	7	3	8	5
18	10	6	11	12	7	8
19	9	9	12	8	13	10
20	8	10	6	9	12	9
21	7	11	5	6	9	8
22	6	12	1	7	8	11
23	5	9	8	13	10	12
24	7	10	9	5	11	8
25	10	9	5	12	7	10

Додаток 2

Плани списань автомобілів по кварталах року, шт.

№ п/п	Марки автомобілів					
	ГАЗ 43013	ЗІЛ 43024	КамАЗ 73023	ГАЗ-САЗ 45021	ЗІЛ-ММЗ 45032	КамАЗ 75021
1	1/2	3/4	3/3	1/4	4/1	1/1
2	2/3	1/3	2/4	4/1	5/2	3/3
3	3/4	-	3/1	2/2	4/3	3/4
4	1/4	2/1	3/2	5/3	4/1	2/2
5	5/1	2/2	3/4	1/3	4/2	3/3
6	2/3	2/1	-	4/2	4/3	4/1
7	2/1	3/4	3/2	2/3	2/2	2/3
8	3/3	1/4	2/2	2/1	4/1	4/4
9	5/1	1/2	3/4	3/3	2/3	2/4
10	2/3	2/4	3/1	5/2	2/2	2/4
11	2/2	2/3	3/4	-	4/1	2/2
12	1/1	2/4	3/3	2/2	4/1	4/4

Продовження додатку 2						
13	4/4	2/1	3/3	3/2	5/2	3/4
14	3/4	3/1	2/3	5/2	4/3	3/3
15	3/3	2/1	4/2	2/4	4/1	2/1
16	2/1	3/4	4/3	3/2	4/2	4/3
17	4/3	3/2	1/1	3/4	4/3	-
18	-	4/1	3/2	1/3	2/2	1/2
19	1/2	2/4	3/3	3/1	4/1	1/3
20	1/3	3/1	2/4	5/2	2/3	1/4
21	1/4	3/1	2/3	3/2	2/2	3/1
22	3/1	3/2	3/3	4/4	4/1	2/2
23	2/2	3/4	3/3	1/1	2/3	5/4
24	5/4	1/2	3/3	4/1	3/3	1/3
25	1/3	3/1	3/2	3/4	2/3	4/4

Додаток 3

Плани придбання автомобілів по кварталах року, шт.

№ п/п	Марки автомобілів					
	ГАЗ 43013	ЗІЛ 43024	КамАЗ 73023	ГАЗ-САЗ 45021	ЗІЛ-ММЗ 45032	КамАЗ 75021
1	2/1	4/1	1/4	3/4	1/2	1/1
2	2/4	5/2	4/1	1/3	2/3	3/2
3	3/1	4/3	2/2	-	3/4	3/3
4	3/2	4/1	5/3	2/1	1/4	2/4
5	3/4	4/2	1/3	2/2	5/1	2/3
6	-	4/3	4/2	2/1	2/3	3/3
7	3/2	2/2	2/3	3/4	2/1	3/3
8	2/2	4/1	2/1	1/4	3/3	3/3
9	3/4	2/3	3/3	1/2	5/1	3/2
10	3/1	2/2	5/2	2/4	2/3	2/2
11	3/4	4/1	-	2/3	2/2	3/2
12	3/3	1/1	2/2	2/4	1/1	5/2
13	3/3	3/3	3/2	2/1	4/4	2/4
14	2/3	3/4	5/2	3/1	3/4	3/2
15	4/2	2/2	2/4	2/1	3/3	3/4
16	4/3	3/3	3/2	3/4	2/1	1/3
17	1/1	4/1	3/4	3/2	4/3	3/1
18	3/2	2/3	1/3	4/1	-	2/1
19	3/3	4/4	3/1	2/4	1/2	2/2
20	2/4	2/4	5/2	3/1	1/3	2/1
21	2/3	2/4	3/2	3/1	1/4	3/4
22	3/3	2/2	4/4	3/2	3/1	1/4
23	3/3	5/2	1/1	3/4	2/2	1/2
24	3/3	2/4	4/1	1/2	5/4	3/4
25	3/2	3/2	3/4	3/1	1/3	3/3

Додаток 4

Середньодобовий пробіг, км

№ п/п	Марки автомобілів					
	ГАЗ 43013	ЗІЛ 43024	КамАЗ 73023	ГАЗ-САЗ 45021	ЗІЛ-ММЗ 45032	КамАЗ 75021
1	40	110	80	90	70	60
2	115	80	90	87	80	100
3	110	95	130	91	90	50
4	105	60	136	56	100	80
5	100	120	128	69	110	50
6	95	115	119	84	105	70
7	80	100	60	90	115	130
8	95	130	80	105	60	90
9	100	135	89	116	70	110
10	105	125	97	109	100	80
11	110	115	84	106	90	70
12	115	90	96	105	80	60
13	120	60	68	85	70	90
14	125	68	100	95	50	110
15	85	79	95	105	120	115
16	80	82	56	110	130	100
17	75	56	59	116	100	124
18	70	97	83	117	115	118
19	65	130	110	103	100	80
20	60	126	95	98	80	100
21	87	90	85	120	115	107
22	105	72	91	96	109	117
23	110	59	76	84	91	64
24	90	127	67	130	87	81
25	80	100	69	70	60	97

Додаток 5

Середня відстань вантажоперевезень, км

№ п/п	Марки автомобілів					
	ГАЗ 43013	ЗІЛ 43024	КамАЗ 73023	ГАЗ-САЗ 45021	ЗІЛ-ММЗ 45032	КамАЗ 75021
1	10	15	8	7	9	5
2	15	8	14	12	10	6
3	5	7	9	13	14	20
4	23	5	8	16	8	13
5	12	9	10	8	15	7
6	19	12	7	5	14	9
7	9	10	15	16	9	11
8	17	11	7	9	8	10
9	21	14	10	5	7	15
10	13	17	5	6	11	14
11	7	16	21	13	10	8
12	16	18	5	10	13	7

Продовження додатку 5						
13	11	21	4	14	12	10
14	10	20	12	15	8	5
15	18	12	8	9	7	6
16	25	13	14	5	6	7
17	24	19	7	13	10	5
18	22	16	5	6	9	8
19	20	17	10	8	5	9
20	13	6	9	7	11	12
21	15	10	11	13	7	9
22	17	13	5	6	9	8
23	19	14	10	5	8	11
24	20	8	7	6	10	4
25	21	6	8	9	6	10

ТЕМА 4
ОРГАНІЗАЦІЯ ОПЛАТИ ПРАЦІ В
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Завдання 4.1. Розрахунок денних тарифних ставок в сільському господарстві

Зміст: вивчити особливості розрахунку годинних і денних тарифних ставок оплати праці

Методика виконання: Відповідно до ст. 96 КЗпП України форми і системи оплати праці, норми праці, розцінки, тарифні сітки, ставки, схеми посадових окладів, умови запровадження та розміри надбавок, доплат, премій, винагород та інших заохочувальних, компенсаційних і гарантійних виплат встановлюються підприємствами, установами, організаціями самостійно у колективному договорі з дотриманням норм і гарантій, передбачених законодавством, генеральною та галузевими (регіональними) угодами.

Якщо колективний договір на підприємстві, в установі, організації не укладено, власник або уповноважений ним орган зобов'язаний погодити ці питання з виборним органом первинної профспілкової організації (профспілковим представником), що представляє інтереси більшості працівників, а у разі його відсутності – з іншим уповноваженим на представництво трудовим колективом органом.

Власник або уповноважений ним орган чи фізична особа не має права в односторонньому порядку приймати рішення з питань оплати праці, що погіршують умови, встановлені законодавством, угодами, колективними договорами. Оплата праці працівників здійснюється в першочерговому порядку.

Всі інші платежі здійснюються власником або уповноваженим ним органом після виконання зобов'язань щодо оплати праці.

Основою для розрахунку оплати праці на збиранні урожаю є норми і положення з оплати праці, визначені у колективному договорі. Зазначені норми не можуть бути нижчими, ніж передбачено Галузевою угодою, укладеною між Міністерством аграрної політики та продовольства України, Всеукраїнським об'єднанням організацій роботодавців «Федерація роботодавців агропромислового комплексу та продовольства України» і Професійною спілкою працівників агропромислового комплексу України в сільському господарстві зі змінами і доповненнями. Норми колективного договору, що допускають оплату праці нижче від норм, визначених цією Угодою, але не нижче від державних норм і гарантій в оплаті праці, можуть застосовуватись лише тимчасово на період подолання фінансових труднощів підприємства терміном не більше як шість місяців.

В основу розрахунків встановлення розмірів заробітної плати та норм продуктивності праці працівникам повинні бути покладені мінімальні державні та галузеві гарантії з оплати праці, тарифна сітка, умови та розміри матеріального стимулювання, визначені в колективному договорі підприємства, тарифні розряди робіт та норми продуктивності праці.

У Галузевій угоді, укладеній між Міністерством аграрної політики та продовольства України, Всеукраїнським об'єднанням організацій роботодавців «Федерація роботодавців агропромислового комплексу та продовольства України» і Професійною спілкою працівників агропромислового комплексу України в сільському

господарстві сторони встановили мінімальний гарантований розмір тарифної ставки робітника, який виконує просту роботу, що не вимагає кваліфікації, за повністю виконану місячну норму праці (обсяг робіт) на госпрозрахункових підприємствах, а також у навчально-дослідних та інших госпрозрахункових підрозділах аграрних закладів освіти у **розмірі не меншому від розміру мінімальної заробітної плати, встановленої законодавством України.**

Наприклад, у ст. 8 Закону „ Про державний бюджет України на 2017 р.” **затверджено:** мінімальний розмір заробітної плати у місячному розмірі: **з 1 січня – 3200 гривень;** у погодинному розмірі: **з 1 січня – 19,34 гривні;** прожитковий мінімум для працездатних осіб: **з 1 грудня - 1762 гривні.** Розрахункова норма тривалості робочого часу при 40-годинному робочому тижні щорічно визначається Міністерством соціальної політики України (на 2017 рік становить 1986 години, в середньому на місяць 165,5 годин).

Отже, з 1 січня 2017 р. тарифна ставка робітника, який виконує просту роботу, що не вимагає кваліфікації, за повністю виконану місячну норму праці (обсяг робіт) становить 3200 грн, або 19,34 грн/год.

У вищезазначеній Галузевій угоді з 01 січня 2017 року встановили мінімальний розмір тарифної ставки робітника 1-го розряду за повністю виконану норму робочого часу у нормальних умовах праці у розмірі, не нижче 115 відсотків від прожиткового мінімуму для працездатних осіб визначений законодавством України. Отже, мінімальний розмір тарифної ставки робітника 1 розряду становить 2026 грн в розрахунку на місяць (1762 грн x 1,15); або 12,24 грн (2026/165,5) в розрахунку за годину.

Нормою Галузевої угоди також є мінімальні гарантовані розміри годинних тарифних ставок окремих категорій робітників сільськогосподарських підприємств та коефіцієнти міжрозрядних співвідношень. Визначені в ній мінімальні гарантовані розміри годинних тарифних ставок для трактористів-машиністів становлять основу для розрахунку відрядних розцінок для робітників, які працюють на збиранні зернових культур (таблиця 1).

Таблиця 1 Мінімальні гарантовані розміри годинних тарифних ставок та коефіцієнти міжрозрядних співвідношень окремих категорій робітників підприємств сільського господарства

Категорії працівників	Розряди робіт						Мінімальні коефіцієнти співвідношень тарифних ставок за видами виконуваних робіт до тарифної ставки робітника I розряду
	I	II	III	IV	V	VI	
Коефіцієнти міжрозрядних співвідношень	1,00	1,09	1,20	1,35	1,55	1,80	
На ручних роботах у рослинництві	12,24	13,34	14,69	16,53	18,98	22,04	1,00
Трактористи-машиністи:							
I група	14,32	15,61	17,19	19,34	22,20	25,78	1,17
II група	15,79	17,22	18,95	21,32	24,48	28,43	1,29
III група	17,38	18,95	20,86	23,47	26,94	31,29	1,42
На ручних роботах у тваринництві	14,20	15,48	17,04	19,17	22,01	25,56	1,16

Завдання 4.2 Організація відрядної і погодинної оплати праці в підприємстві

Зміст: вивчити методичні підходи до визначення відрядної і погодинної оплати праці

Методика виконання: У сучасних умовах на підприємствах застосовуються різні форми і системи оплати праці, але найбільше поширення отримали три форми оплати праці: відрядна, погодинна і тарифна.

Відрядна оплата праці - це оплата праці за кількість зробленої продукції (робіт, послуг), тобто за результатами праці.

Відрядну систему оплати праці на підприємстві найбільше доцільно застосовувати в наступних випадках, коли:

- є можливість точного обліку обсягів виконуваних робіт;
- є значні замовлення на виготовлювану продукцію, а чисельність робітників обмежена;
- одне зі структурних підрозділів підприємства (цех, ділянка, робоче місце) є "вузьким" місцем, тобто стримує випуск продукції в інших технологічно взаємозалежних підрозділах;
- застосування цієї системи негативно не відобразиться на якості продукції;
- існує гостра необхідність у збільшенні випуску продукції в цілому по підприємству.

Відрядну оплату праці не рекомендується використовувати в тому випадку, якщо:

- погіршується якість продукції;

- порушуються технологічні режими;
- погіршується обслуговування устаткування;
- порушуються вимоги техніки безпеки;
- перевитрачаються сировина і матеріали.

Тарифна заробітна плата робітників-відрядників

розраховується за формулою:

$$ЗП = \sum_i^n P N_i, \quad (1)$$

де P – сумарна розцінка на одиницю роботи, грн; N – кількість виконання одиниць роботи, га,кг(т), шт.; n – кількість видів робіт.

Відрядна розцінка розраховується за формулою:

$$P = \frac{T_m \cdot T_c}{60}, \quad (2)$$

або:

$$P = \frac{T_c}{N_v}, \quad (3)$$

де T_m – трудомісткість на одиницю роботи, хв.; T_c – годинна тарифна ставка відповідного розряду; N_v – норма виробітку за годину; га,кг,т,шт

Різновиди відрядної оплати праці:

Відрядно-преміальна - це така система оплати праці, коли робітник одержує не тільки відрядний заробіток, але і премію. Премія звичайно встановлюється за досягнення визначених показників:

виконання плану виробництва продукції, завдань по якості продукції або економії у витраті матеріальних і інших видів ресурсів.

Визначається за формулою:

$$\text{ЗП} = \sum PN * \text{Пр}, \quad (4)$$

де Пр– визначається у відсотках від тарифної заробітної плати, грн.

Непряма-відрядна - застосовується для оплати праці допоміжних робітників, заробітна плата яких залежить від результатів праці основних робітників, що обслуговуються ними.

Питома вага робітників, які отримують заробіток по цій системі, порівняно невелика.

Застосовується для оплати праці допоміжних робітників:

$$\text{ЗП} = P \times N, \quad (5)$$

де P – непряма відрядна розцінка, що визначається за формулою:

$$P = \frac{T_{сд}}{K_{обсл} \times N_{в}} \quad (6)$$

де K – кількість основних робітників, чол.; $T_{сд}$ – денна тарифна ставка відповідного розряду, грн.; $N_{в}$ – норма виробітку основним робітником, га, кг(т), шт.; N – фактично виконана робота основним працівником, га, кг(т), шт.

Приклад. Визначити заробітну плату допоміжного працівника за 15 днів, денна тарифна ставка якого становить 95 грн/зм., який

обслуговує двох основних робітників. Змінна норма виробітку першого робітника 16га/зм. , а другого – 18 га/зм. Фактично оброблена площа першим основним робітником 18 га /зм., другим – 20 га/зм.

1.Непряма відрядна розцінка для першого основного робітника

$$P = 95 / 2 \times 16 = 2,97 \text{ грн}$$

2. Непряма відрядна розцінка для другого основного робітника

$$P = 95 / 2 \times 18 = 2,64 \text{ грн}$$

3. Заробіток допоміжного робітника

$$ЗП = (2,97 \times 18 + 2,64 \times 20) \times 15 = 1593,90 \text{ грн.}$$

Відрядно-прогресивна оплата праці, як правило, вводиться тимчасово на найважливіших ділянках основного виробництва. При цій системі заробіток робітника визначається по виконанню норми виробітки, як і при прямій відрядній оплаті, тобто по встановлених розцінках. При перевиконанні установленої норми прогресивно збільшуються доплати до основної відрядної розцінки. Нарахування прогресивних доплат робиться по результатах місячної роботи. Така система оплати праці застосовується звичайно на вирішальних ділянках, що є "вузьким місцем", у випадку особливої необхідності матеріального стимулювання робітників у зростанні виробітку. Недолік цієї системи в тому, що заробіток робітника зростає швидше, чим продуктивність праці.

Визначається за формулою:

$$ЗП = Нф \times Цз + Нп \times Цп \quad (7)$$

де $Нф$ – фактична норма ; га, кг(т), шт.; $Цз$ - звичайна розцінка, грн;

$Нп$ – виконання понад норму, га, кг(т), шт.; $Цп$ – підвищена розцінка, грн.

Приклад. Для агрегату John Deere + RB-8 на оранці прийнята норма виробітку 16 га/зм. При виконанні норми виробітку оплата праці становить 153,12грн/зм, або 9,57 грн/га. При перевиконанні завдання розроблені прогресивно зростаючі розцінки:

Оброблена площа, га	16	17	18	19	20
Розцінка оплати, грн./га	9,57	10,00	10,50	11,20	11,90

Якщо фактично оброблена площа за зміну буде становити 18 га (перевиконання - 2 га), то до оплати буде нараховано:

$$ЗП = 16 \times 9,57 + 2 \times 10,5 = 174,12 \text{ грн/зм}$$

Акордна система оплати праці - це різновид відрядної, оплати праці, сутність якої полягає в тому, що розмір оплати праці встановлюється на весь обсяг виконання робіт із визначенням терміну його виконання.

На підприємстві найбільш доцільно застосовувати акордну оплату праці в наступних випадках:

- підприємство не укладається в термін із виконанням якогось замовлення, і при його невиконанні воно буде зобов'язане заплатити значні суми штрафних санкцій у зв'язку з умовами договору;

- при надзвичайних обставинах (пожежі, обвали, виходи з ладу основної технологічної лінії по серйозній причині), що приведуть до припинення виробництва;

- при гострій виробничій необхідності виконання окремих робіт або впровадженні нового обладнання на підприємстві.

Погодинна оплата праці - це оплата праці за відпрацьований час.

Ця форма має такі системи:

Проста погодинна - розраховується як добуток годинної тарифної ставки робочого даного розряду на відпрацьований час у даному періоді.

Приклад. Визначити заробітну плату робітника, який протягом місяця 5 днів перебував на лікарняному. Його місячна тарифна ставка становить 3450 грн. Всього робочих днів – 22; тривалість робочої зміни – 7 год.

Визначаємо фонд робочого часу поточного місяця :

$$22 \text{ дні} \times 7 \text{ год} = 154 \text{ год.}$$

Годинна тарифна ставка

$$3450 / 154 = 22,40 \text{ грн/ год.}$$

Дійсний фонд робочого часу робітника за поточний місяць :

$$154 \text{ год.} - 5 \times 7 = 119 \text{ год.}$$

Заробітна плата за погодинною системою оплати праці буде складати:

$$119 \times 22,40 = 2665,60 \text{ грн/міс.}$$

Погодинно-преміювальна - це така оплата праці, коли робітник одержує не тільки заробіток за кількість відпрацьованого часу, але і визначений відсоток премії до цього заробітку.

Система посадових окладів. По цій системі оплачуються працівники, робота яких має стабільний характер.

Погодинну систему оплати праці найбільш вигідно застосовувати, якщо:

- на підприємстві функціонують потокові і конвеєрні лінії зі строго заданим ритмом;

- функції робітника зводяться до спостереження і контролю за ходом технологічного процесу;

- витрати на визначення планової та облік зробленої кількості продукції відносно великі;

- кількісний результат праці не може бути вимірний і не є визначальним;

- якість праці важливіше його кількості;

- робота є небезпечною;

- робота неоднорідна за своїм характером і нерегулярна по навантаженню;

- на даний момент збільшення випуску продукції (робіт, послуг) на тому або іншому робочому місці є недоцільним для підприємства;

- збільшення випуску продукції може призвести до браку або зниження її якості.

ТЕМА 5

ОРГАНІЗАЦІЯ І ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Завдання 5.1. Планування урожайності сільськогосподарських культур

Зміст: правильне визначення планової врожайності, особливо на перспективу, має надзвичайно важливе значення, оскільки від цього в значній мірі залежить обґрунтованість багатьох інших планових показників, насамперед посівних площ, обсягів виробництва і реалізації продукції (причому, не лише продукції рослинництва, а й тваринництва), сум грошових надходжень, рівня рентабельності та ін. Саме тому планування врожайності слід розглядати як один з найбільш відповідальних моментів у ході розробки плану розвитку сільськогосподарського підприємства.

Методика виконання. Врожайність сільськогосподарських культур є функцією багатьох чинників (факторів), таких як ґрунти, добрива, волога, тепло, сорт, гібриди, технологія вирощування, чергування культур у сівозміні та ін. Вплив цих факторів на формування врожаю у різні роки проявляється по-різному, а тому показники врожайності коливаються. Це значно ускладнює визначення планового рівня врожайності і вимагає застосування для цих цілей таких підходів, які б найбільш повно враховували дію її факторів в умовах конкретного підприємства.

На практиці використовують різні методи та прийоми планування врожайності культур: планування по фактичному середньопрогресивному показнику; середньорічному приросту за

рахунок дії окремих факторів; з використанням методів математичного програмування і кореляційного моделювання; визначення приросту врожайності на підставі кількісної і якісної оцінки найважливіших факторів та ін. Розглянемо окремі з них.

1. Планування врожайності культур по середньопрогресивному показнику.

Рівень планової врожайності з використанням даного прийому визначається на підставі фактичних її значень за декілька попередніх років, як правило 3-5. Розрахунки проводяться по формулі:

$$У_{сп} = \frac{У_{сз} + У_{н}}{2}, \quad (1)$$

де $У_{сп}$ – врожайність планова середньопрогресивна, ц з 1га;
 $У_{сз}$ – середньозважений показник врожайності за попередній період, ц з 1га; $У_{н}$ – найвища врожайність у взятому періоді, ц з 1га.

Урожайність середньозважена розраховується по формулі:

$$У_{сз} = \frac{\sum Y \times П}{\sum П}, \quad (2)$$

де $У_{сз}$ – врожайність середньозважена, ц з 1га; Y – врожайність за кожний попередній рік, ц з 1га; $П$ – розмір площі посіву за кожний попередній рік, га.

Прогресивне значення планового показника врожайності полягає у тому, що він націлює підприємство на повторення вже досягнутих, а значить можливих і в майбутньому, високих результатів.

Приклад. Визначити планову врожайність озимої пшениці при умові, що за період з 2013 по 2017 рік мали місце такі дані про її площі посіву, врожайність та валові збори (таблиця 1).

Таблиця 1 Площі, врожайність та валовий збір зерна пшениці

Ріки	Площа, га	Урожайність, ц з 1га	Валовий збір, ц
2013	670	36,8	24656
2014	625	29,2	18177
2015	70	14,7	1029
2016	580	32,2	18676
2017	600	38,9	23340

Порядок проведення розрахунку:

1. Спочатку обчислюється значення ($Y_{сз}$):

$$Y_{сз} = \frac{36,8 \times 670 + 29,1 \times 625 + 14,7 \times 70 + 32,2 \times 580 + 38,9 \times 600}{670 + 625 + 70 + 580 + 600} = 33,8 \text{ ц з 1га.}$$

2. Найвища врожайність в періоді ($Y_{н} = 38,9$ ц з 1га).

3. Підставивши у формулу (1) дані про найвищу врожайність пшениці (38,9ц) та її середньозважене значення за взяті роки (33,8ц) і виконавши відповідні розрахунки, отримаємо:

$$Y_{сп} = \frac{33,8 + 38,9}{2} = 36,4 \text{ ц з 1га.}$$

Таким чином, планова врожайність озимої пшениці, обчислена за середньопрогресивним показником, складе 36,4 ц з 1га.

2. Планування врожайності сільськогосподарських культур з урахуванням її приросту за рахунок дії окремих факторів.

Більш обґрунтованим методом є планування врожайності з урахуванням її приросту під впливом дії окремих факторів.

Планування врожайності з використанням цього методу практично зводиться до визначення величини можливого приросту врожаю внаслідок посилення позитивного впливу (послаблення або повне усунення негативного впливу) обраних факторів. Обчислюють приріст врожаю лише за рахунок тих факторів, зміна яких передбачена у плановому періоді. При виборі факторів до уваги слід брати реальні можливості підприємства підсилити їх позитивну дію (наприклад, за рахунок застосування оптимальних доз внесення органічних та мінеральних добрив, повної або часткової заміни старих сортів та гібридів культур на нові більш врожайні тощо). При цьому слід зважати на те, що різні фактори спричиняють неоднаковий вплив на формування величини врожаю і не в однаковій мірі залежать від людини. Є фактори позитивного і фактори негативного впливу, керовані та малокеровані, постійні та змінні, тривалої та тимчасової дії, зовнішні та внутрішні.

Приклад. Розрахувати планову врожайність озимої пшениці у залежності від дії окремих факторів.

Вихідні дані та довідкові матеріали

1. Фактичні площі і врожайність озимої пшениці за останні 5 років (таблиця 1).

2. Вміст поживних речовин у добривах, коефіцієнти перерахунку їх в умовні одиниці і кількість добрив (у натурі), яка відповідає 1кг д.р. (таблиця 2).

3. Винос поживних речовин з ґрунту з врожаєм озимої пшениці, кг на 1т основної та побічної продукції (таблиця 3).

4. Слід мати на увазі, що відсоток використання рослинами поживних речовин з добрив за роками неоднаковий.

Наприклад, у перший рік з мінеральних добрив рослини використовують таку частину поживних речовин, %: з азотних - 60; фосфорних - 20-25; калійних - 70-80. У той же час з 1т гною в перший рік використовується: 1кг азоту; 1кг фосфору; 1,5кг калію.

5. Приріст врожаю озимої пшениці від упровадження перспективного сорту, нових агротехнічних прийомів та інших заходів (таблиця 4).

Таблиця 2 Вміст поживних речовин у добривах, коефіцієнти переведення їх в умовні одиниці і кількість добрив у натурі, яка відповідає 1кг д.р.

Добрива	Вміст діючої речовини, %	Коефіцієнт перерахунку в умовні одиниці	Кількість (кг) добрив у натурі, яка відповідає 1кг д.р.
Азотні (у перерахунку на сірчаноокислий амоній з вмістом N 20,5%)			
Сірчаноокислий амоній	20,5	1	4,88
Аміачна селітра	34,0 – 34,5	1,66 - 1,7	2,94 – 2,90
Карбамід	46,0	2,24	2,17
Аміачна вода	20,5 – 25,0	1,0 - 1,2	4,88 – 4,00

Продовження таблиці 2			
Фосфорні (у перерахунку на простий суперфосфат з вмістом P₂O₅ 18,7%)			
Суперфосфат:			
Простий	18,7	1	5,36
Гранульований	19,5	1,04	5,13
Амонізований	14,0	0,75	7,15
із фосфатів	14,0	0,75	7,15
Фосфатшлак	12 – 14	0,64 - 0,75	8,36 – 7,13
Калійні (у перерахунку на калійну сіль з вмістом K₂O 41,6%)			
Калійна сіль стандартна	41,6	1	2,4
Хлористий калій	58 – 60	1,39 - 1,44	1,73 – 1,67
Каїніт	10,0	0,24	10,0
Калієва селітра	41,5	1,12	2,15

Таблиця 3 Винос поживних речовин з гранту з врожаєм сільськогосподарських культур, кг на 1т основної та побічної продукції

Культури	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Озима пшениця	35	12	25
Яра пшениця	30	13	25
Ячмінь	25	11	22
Жито озиме	25	12	26
Овес	33	8,1	16,5
Кукурудза	34	12	37
Просо	33	10	34

Продовження таблиці 3			
Гречка	30	15	40
Горох	66	16	20
Соняшник	60	26	186
Цукрові буряки	5,0	1,8	7,5
Картопля	6,2	2,2	9,5
Кормові буряки	4,9	1,5	5
Плодові насадження і ягідники	5	3	6
Виноград	1,7	1,4	5

Таблиця 4 Приріст врожаю основних сільськогосподарських культур від впровадження нових сортів

Культури і заходи	Врожайність, ц з 1га	Приріст врожаю	
		ц на 1га	%
Озима пшениця			
1. Попередник-пар			
Безоста 1	42,5		
Знахідка Одеська	56,1	13,6	32,0
2. Попередник - пар зайнятий			
Безоста 1	40,0		
Одеська напівкарликова	49,1	9,1	22,8
Озимий ячмінь			
Оксамит	46,5	*	*
Параллелюм 402	51,8	5,3	11,4
Кукурудза на зерно			
Жеребківський 86 МВ	36,2	*	*
Дніпровський 281 ТВ	46,0	9,8	27,1
Соняшник			
Кіровоградський 11	27,8	*	*
Одеський 122	30,1	2,3	8,3

6. Перелік агротехнічних та інших заходів, спрямованих на підвищення врожайності сільськогосподарських культур (таблиця 5).

Розрахунок.

1. Середньозважена врожайність пшениці за 5 років – 33,8ц з 1га.

Таблиця 5 Заходи, спрямовані на підвищення врожайності культур

Плановані заходи	Озима пшениця	Кукурудза на зерно	Соняшник
Упровадження перспективного сорту (% до загальної площі посіву культури)	45	30	–
Приріст врожаю від упровадження сучасного сорту, ц з 1 га	13,6	9,8	2,3
Дотримання оптимальних строків сівби (% до загальної площі посіву культури)	75	80	65
Приріст врожаю від забезпечення оптимальних строків сівби, ц з 1 га	5,9	4,5	3,5
Застосування гербіцидів (% до загальної площі посіву культури)	–	50	75
Збільшення внесення добрив у розрахунку на 1га:			
гною, т	15	–	–
аміачної селітри, ц	0,9	0,7	0,6
карбаміду, ц	0,5	1,1	0,8
каїніту, ц	–	–	0,4
суперфосфату, ц	0,8	1,6	1,2
фосфатшлаку, ц	0,3	0,2	–

2. Значення величин приростів врожайності пшениці від намічених заходів (крім додаткового внесення добрив) обчислюються по формулі:

$$Pu = \frac{\Phi * B}{100}, \quad (3)$$

де Pu – приріст врожаю в середньому на всю площу посіву, ц з 1га; Φ – очікуваний приріст врожаю від того, чи іншого заходу, ц з 1га;

B – відсоток площі культури, на який розповсюджується даний захід, %.

Послідовно підставляючи вихідні дані у формулу (3) і виконуючи відповідні розрахунки одержимо:

– приріст врожаю від упровадження сучасного сорту озимої пшениці Знахідка Одеська (сорт селекції Одеського селекційно-генетичного інституту з генетичною врожайністю 100ц з 1га) замість сорту Одеська 51

$$\frac{13,6 \times 45}{100} = 6,12 \text{ ц на 1га};$$

– приріст врожаю від забезпечення оптимальних строків сівби

$$\frac{5,9 \times 75}{100} = 4,43 \text{ ц на 1га.}$$

3. Приріст врожаю за рахунок додаткового внесення (понад фактично досягнутого рівня) мінеральних добрив і гною обчислюється у такій послідовності:

а) добрива, що будуть додатково внесені переводяться у діючу речовину (таблиця 5):

– аміачна селітра $0,9 \times 34 = 30,6$ кг д.р.

– карбамід $0,5 \times 46 = 23$ кг д.р.

– суперфосфат гранульований $0,8 \times 19,5 = 15,6$ кг д.р.

– фосфатшлак $0,3 \times 12 = 3,6$ кг д.р.

б) визначається кількість поживних речовин у кожному виді мінеральних добрив, яка буде використана рослинами у першому році:

– азотні $(30,6 + 23) \times 0,60 = 32,16$ кг д.р.

– фосфорні $(15,6 + 3,6) \times 0,25 = 4,8$ кг д.р.

в) визначається кількість поживних речовин, яка буде використана рослинами у першому році з додатково внесеного гною:

$$- \text{азотні } 15 \times 1 = 15 \text{ кг д.р.}$$

$$- \text{фосфорні } 15 \times 1 = 15 \text{ кг д.р.}$$

$$- \text{калійні } 15 \times 1,5 = 22,5 \text{ кг д.р.}$$

г) на підставі даних, отриманих у пунктах б), в) та даних таблиці 3 розраховується приріст врожайності озимої пшениці від внесення добрив:

$$- \text{азотних } \frac{15 + 32,16}{35} = 1,35 \text{ ц з 1 га;}$$

$$- \text{фосфорних } \frac{15 + 4,8}{12} = 1,65 \text{ ц з 1 га;}$$

$$- \text{калійних } \frac{22,5}{25} = 0,9 \text{ ц з 1 га.}$$

Шляхом додавання одержаних значень приростів по кожному заходу до середнього значення врожайності за 5 років визначається планова врожайність озимої пшениці:

$$33,8 + 6,12 + 4,43 + 1,35 + 1,65 + 0,9 = 48,25 \text{ ц з 1 га.}$$

Недоліком розглянутого методичного підходу планування врожайності є те, що вплив кожного фактора визначається окремо, а як відомо, діють вони взаємопов'язано і взаємозумовлено. Тому для вивчення рівня комплексного впливу факторів доцільно застосовувати метод кореляційно-регресійного аналізу. При цьому найчастіше використовується лінійне рівняння множинної регресії типу

$$y_x = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \quad (4)$$

Приклад. Розрахувати функцію залежності врожайності озимої пшениці (Y_x) від таких факторів: X_1 – внесення на 1га посіву органічних добрив, т; X_2 – внесення на 1га посіву мінеральних добрив, кг д.р.; X_3 – питома вага у посівах нового сорту, %; X_4 – питома вага зрошення у загальній площі посіву, %; X_5 – питома вага посіву з дотриманням оптимальних строків сівби, %; X_6 – прямі витрати праці на 1га, люд.-годин.

Вихідні дані наведені в таблиці 6.

Таблиця 6 Матеріали, які характеризують умови та окремі сторони технології вирощування озимої пшениці в ПСП «Урожайне» Миколаївського району Миколаївської області за 2004-2017 рр.

Роки	Y_x	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
2004	18,7	16,0	15,4	15,6	20,4	55,0	32,0
2005	22,9	24,7	20,6	20,2	21,4	60,0	38,7
2006	31,2	31,1	26,6	22,8	22,5	70,5	40,4
2007	28,3	28,4	24,8	21,4	21,8	68,4	33,8
2008	21,4	23,5	16,1	18,3	25,0	54,8	33,2
2009	34,8	36,2	54,8	29,2	32,1	68,7	40,6
2010	–	40,1	36,2	27,3	33,0	55,3	–
2011	31,5	34,2	42,3	27,4	32,0	70,0	39,5
2012	41,7	32,4	45,0	52,0	33,6	72,9	52,6
2013	35,5	38,6	45,2	32,8	32,8	70,6	50,2
2014	36,8	38,0	49,3	44,9	32,9	71,1	51,8
2015	28,7	29,3	30,1	22,4	18,7	64,5	38,6
2016	39,3	30,2	44,0	36,5	34,8	74,8	40,2
2017	43,4	32,6	49,7	57,8	37,1	75,6	42,4

Виконання завдання передбачає застосування ПК. Розрахунки проводяться за допомогою табличного процесора MS EXCEL.

1. Заносяться вихідні дані.
2. З правої сторони або нижче виділяється масив розміром 5 на 7. У ньому будуть відображені результати розв'язання задачі.
3. В МЕНЮ вибирається «Вставка», в ній «Функція».
4. В «Мастер функций» знаходиться функція «Линейн», ОК.
5. Заносяться значення У та значення Х. У віконце конст. записуємо ИСТИНА, у статистика – ЛОЖЬ (у цьому випадку у рівнянні регресії буде присутнє значення вільного члена). Якщо ж у віконці конст. буде ИСТИНА і у віконці статистика теж ИСТИНА у рівнянні регресії вільний член відсутній. ОК.
6. Клавіша F2.
7. Ctrl + Shift+ Enter.

У результаті розв'язання багатofакторної кореляційної моделі отримали наступний розв'язок:

-17,617	-0,060	0,109	0,203	0,028	0,575	0,037
8,398	0,208	0,102	0,090	0,163	0,140	0,140
#н/д	#н/д	#н/д	#н/д	#н/д	1,52	0,98
#н/д	#н/д	#н/д	#н/д	#н/д	6	50,61
#н/д	#н/д	#н/д	#н/д	#н/д	13,91	703,84

Параметри рівняння багатofакторної регресії знаходяться у першому рядку (у даному випадку мало місце округлення отриманих результатів):

$$Y = -17,617 - 0,060X_1 + 0,109X_2 + 0,203X_3 + 0,028X_4 + 0,575X_5 + 0,037X_6.$$

Другий рядок містить значення, за допомогою яких визначається достовірність коефіцієнтів рівняння регресії. Критерієм цього є перевищення значень цього рядка над значеннями коефіцієнтів першого рядка. У даному випадку не достовірними слід вважати коефіцієнти при X_1 ; X_4 та X_6 . Бажано було б виключити ці X з масиву вихідних даних і розв'язати задачу заново. На підставі значення коефіцієнта множинної регресії ($R = 0,98$, третій рядок) можна зробити висновок про наявність досить значного впливу обраних факторів на формування врожаю озимої пшениці. Коефіцієнт детермінації ($R^2=96$) засвідчує, що її рівень на 96% формується саме під впливом даних факторів.

3. Планування врожайності культур шляхом вирівнювання динамічних рядів.

Знаючи фактичну врожайність культури і знаючи її середньорічний приріст за певний відрізок часу можна визначити очікувану (прогнозу) врожайність наперед. Для розрахунку величини середньорічного приросту врожайності проводиться вирівнювання рядів врожайності. Найкращі результати забезпечує вирівнювання методом найменших квадратів. Застосування цього методу передбачає встановлення (вибір) формули рівняння теоретичного ряду, який максимально наближаючись до емпіричного ряду та найбільш точно характеризує основну тенденцію його динаміки. Найбільш простим є застосування рівняння прямої (у випадку якщо в межах досліджуваного періоду врожайність зростала в абсолютному вимірі більш менш рівномірно):

$$Y_t = a + bt, \quad (4)$$

де Y_t – значення вирівняної (розрахункової) врожайності, ц з 1га; a – початковий рівень врожайності, ц з 1га; b – середньорічний приріст врожайності, ц з 1га; t – порядковий номер року. Значення параметрів a і b знаходяться шляхом розв’язання системи нормальних рівнянь:

$$\begin{cases} \sum Y = na + b \sum t \\ \sum YN = a \sum t + b \sum t^2, \end{cases} \quad (5)$$

де Y – рівні значень фактичного ряду динаміки врожайності; n – число років фактичного ряду динаміки врожайності; t – роки (часові дати); \sum – сума.

Цей методичний підхід дає можливість враховувати вплив сукупної дії численних агротехнологічних, кліматичних і організаційно-економічних факторів врожайності у минулому періоді і на цій основі планувати її майбутній рівень. При плануванні врожайності даним методом суттєвим є питання тривалості періоду, за який необхідно зібрати дані про врожайність. Вважається, що мінімально такий період повинен складати 10 років з відхиленням 2-3 роки в той чи інший бік. При цьому рекомендується виключати з динамічного ряду аномальні (дуже високі, або дуже низькі) показники врожайності.

Приклад (таблиця 7). Культура – озима пшениця. Підставимо відповідні значення в систему рівнянь (5) і розв’яжемо її:

$$\begin{cases} 500,2 = 15a + 126b \\ 4273,7 = 126a + 1240b \\ 33,35 = a + 8,4b \\ a = 33,35 - 8,4b \\ 4273,7 = 120*(33,35 - 8,4b) + 1240b \end{cases}$$

$$4273,7 = 4002 - 1008e + 1240e$$

$$4273,7 = 4002 + 232e$$

$$-232e = -271,7$$

$$e = 1,17$$

$$a = 33,35 - 8,4 \times 1,17 = 23,52.$$

Рівняння матиме вигляд $Y_t = 23,52 + 1,17t$.

Параметр в рівнянні прямої показує, що в 2003-2017рр. середньорічний приріст врожайності озимої пшениці становив 1,17 ц на 1га, а за 15 років 17,55 ц з 1 га ($1,17 \times 15$). Тобто планова урожайність в 2018 р. у порівнянні з базовим 2003 роком (коли урожайність була 24,69 ц/га), складає 42,24 ц з 1 га ($24,69 + 17,55$), або $41,07 + 1,17 = 42,24$ ц з 1 га.

Таблиця 7 Вихідні дані та результати вирівнювання динамічного ряду врожайності озимої пшениці

Рік	Порядковий номер року	Фактична врожайність, ц з 1га	Розрахункові величини		Вирівняна врожайність, ц з 1га
	t_i	y_i	t_i^2	$y_i \times t_i$	y_t
2003	1	29,7	1	29,7	24,69
2004	2	28,4	4	56,8	25,86
2005	3	28,5	9	85,5	27,03
2006	4	31,3	16	125,2	28,20
2007	5	34,2	25	171,0	29,37
2008	6	34,7	36	208,2	30,54
2009	7	25,4	49	177,8	31,71
2010	8	26,8	64	214,4	32,88
2011	9	29,1	81	261,9	34,05

Продовження таблиці 7					
2012	10	34,2	100	342,0	35,22
2013	11	38,9	121	427,9	36,39
2014	12	39,4	144	472,8	37,56
2015	13	25,4	169	330,2	38,73
2016	14	42,7	196	597,8	39,90
2017	15	51,5	225	772,5	41,07
	120	500,2	1240	4273,7	x
	x	x	x	x	У план =42,24

Виконання запропонованого завдання передбачає застосування ПЕОМ. Розрахунки проводяться за допомогою табличного процесора MS EXCEL. Будується рівняння лінійної регресії за допомогою функції «ЛИНЕЙН»:

- виділяємо діапазон B15:C19;
- за допомогою Майстер функцій вводимо «ЛИНЕЙН» (виділяємо множину Y; виділяємо множину X; 1;1);
- натискаємо клавіші F2; Ctrl+Shift+Enter.

У клітинках B15:C15 знаходяться значення коефіцієнтів а і в.

4. Планування врожайності культур з урахуванням кількості і якості ресурсів.

Найбільш обґрунтованим є планування врожайності культур з урахуванням кількості і якості ресурсів (планування ресурсної врожайності). Цей метод, на відміну від попередніх, передбачає врахування у ході проведення розрахунків такого фактора як родючість ґрунтів.

Визначення ресурсної врожайності проводиться з використанням досить простої моделі її програмування на основі природної родючості (бонітету) ґрунтів; кількості і економічної

ефективності внесення органічних і мінеральних добрив; застосування сучасних засобів захисту рослин; упровадження нових сортів; удосконалення агротехніки. Можливим є визначення і врахування поправки до розрахованої врожайності на майбутні погодні умови.

Формула для розрахунку ресурсної врожайності (V_p) має вигляд:

$$V_p = V_n + P_d + P_c + P_a + P, \quad (6)$$

де V_n – частина врожайності, яку можна отримати за рахунок природної родючості ґрунтів (без застосування добрив), ц з 1га; P_d – приріст врожайності за рахунок внесення добрив, ц з 1га; P_c – приріст врожайності за рахунок впровадження нових сортів, ц з 1га; P_a – приріст врожайності за рахунок удосконалення агротехніки, ц з 1га; P – поправний коефіцієнт для корегування розрахункової врожайності на погодні умови.

Планування врожайності за рахунок природної родючості.

Для проведення розрахунків слід мати дані про якісну оцінку ґрунтів у бонітетних балах (таблиці 8 і 9) і ціну 1 бала в центнерах або кілограмах врожаю відповідних культур (таблиця 10). Інформація про бонітети окремих агровиробничих груп ґрунтів за культурами міститься у матеріалах ґрунтового обстеження підприємств – планах ґрунтів, плані землеустрою, нарисах ґрунтів.

**Таблиця 8 Шкала бонітетів основних ґрунтів
Миколаївської області (на богарі)**

Шифр агрогруп ґрунтів	Найменування агровиробничих груп	Бали
53е	Чорноземи потужні малогумусні важкосуглинисті і легкоглинисті	66
54е	Чорноземи потужні середньогумусні важкосуглинисті і легкоглинисті	67
56е	Чорноземи потужні середньозміті важкосуглинисті і легкоглинисті	43
58е	Чорноземи звичайні середньогумусні потужні важкосуглинисті і легкоглинисті	65
60е	Чорноземи звичайні малогумусні потужні важкосуглинисті і легкоглинисті	61
61е	Чорноземи звичайні малогумусні малопотужні важкосуглинисті і легкоглинисті	60
65е	Чорноземи звичайні слабозміті важкосуглинисті	55
66е	Чорноземи звичайні середньозміті важкосуглинисті і легкоглинисті	45
67е	Чорноземи звичайні сильнозміті важкосуглинисті і легкоглинисті	37
71е	Чорноземи південні важкосуглинисті і легкоглинисті	58
74е	Чорноземи південні слаб зміті важкосуглинисті і легкоглинисті	54
75е	Чорноземи південні середньозміті важкосуглинисті і легкоглинисті	42
76е	Чорноземи південні сильнозміті важкосуглинисті і легкоглинисті	35
85е	Чорноземи несолонцюваті і слабосолонцюваті слабозміті важкосуглинисті і легкоглинисті на щільних глинах	54
86е	Чорноземи несолонцюваті і слабосолонцюваті середньозміті важкосуглинисті і легкоглинисті на щільних глинах	44
87е	Чорноземи несолонцюваті і слабосолонцюваті сильно зміті важкосуглинисті і легкоглинисті на щільних глинах	38
107е	Темно-каштанові залишково слабосолонцюваті важкосуглинисті	54
110е	Темно-каштанові слабозміті важкосуглинисті	50
111е	Темно-каштанові середньо- і сильнозміті важкосуглинисті	37

**Таблиця 9 Родючість орних земель по адміністративних районах
Миколаївської області, балів**

Адміністративні райони	На богарі	На зрошенні	У середньому
Арбузинський	56	-	56
Баштанський	55	80	58
Березанський	54	-	54
Березнегуватський	56	82	58
Братський	56	-	56
Веселинівський	59	-	59
Вознесенський	54	81	57
Врадіївський	56	-	56
Доманівський	54	81	54
Єланецький	55	-	55
Жовтневий	55	79	61
Казанківський	55	-	55
Кривоозерський	63	-	63
Миколаївський	56	83	60
Новобузький	56	83	56
Новоодеський	54	78	56
Очаківський	52	78	54
Первомайський	57	86	59
Снігурівський	56	80	65
По області	56	80	58

Таблиця 10 Ціна одного бала, кг з 1 га врожаю основної продукції

Культури	Значення
Зернові	38
Озима пшениця	45
Ярі зернові (ярий ячмінь, горох, овес)	32
Кукурудза на зерно	44
Соняшник	21
Цукровий буряк	320
Кормовий буряк	440
Кукурудза молочно-воскової стиглості	280
Багаторічні трави посіву минулих років (сіно)	80

У межах окремого поля сівозміни, як правило, мають місце ґрунти, які представляють різні агропромислові групи. У такому випадку бонітетний бал ґрунтів окремого поля сівозміни визначається як середньозважена величина.

Наприклад, на полі, де планується вирощування озимої пшениці, ґрунтове покриття представлено 4 агропромисловими групами ґрунтів: 41б – 60 га; 42 б – 20г а; 43 б – 40 га; 112 – 30 га. Оцінка цих ґрунтів за шкалою бонітетів для даного агропромислового району для озимої пшениці: 41б – 80 балів; 42б – 68 балів; 43б – 53 бали; 112 – 75 балів. Середньозважений бонітет поля для озимої пшениці складає 70 балів.

Величина врожаю залежить і від попередника. Тому виникає необхідність корегування середньозваженого бонітетного бала ґрунтів поля сівозміни через спеціальний коефіцієнт на попередник. Такі

коефіцієнти розроблені для попередників найважливішої продовольчої культури України – озимої пшениці (таблиця 11).

Таблиця 11 Поправні коефіцієнти для коригування бонітету полів з урахуванням попередника озимої пшениці

Ґрунти	Правобережна Україна			Лівобережна Україна		
	Пари		Стерньові	Пари		Стерньові
	чисті	зайняті		чисті	зайняті	
Дерново-підзолисті піщані та супіщані	1	1	1	1	1	1
Сірі та світло-сірі лісові легкосуглинкові	1,09	1,09	0,97	1,15	1,09	0,85
Те саме, середньо суглинкові	1,06	1,06	0,94	1,11	1,05	0,89
Темно-сірі лісові і чорноземи опідзолені: легкосуглинкові середньосуглинкові важкосуглинкові та глиняні	1,14 1,07 1,16	1,14 1,07 1,16	1,0 0,93 0,93	1,15 1,19 1,35	1,09 1,15 1,25	1,00 0,95 0,97
Чорноземи типові: легкосуглинкові середньосуглинкові важкосуглинкові та глиняні	1,10 1,05 1,19	1,10 1,05 1,11	0,90 0,97 0,96	1,16 1,14 1,32	1,12 1,10 1,13	0,94 0,93 0,96
Чорноземи звичайні глибокі і звичайні середньо гумусні	1,25	1,07	0,97	1,37	1,10	0,97

Продовження таблиці 11						
Чорноземи звичайні мало гумусні	1,32	1,12	0,97	1,37	1,10	0,97
Чорноземи південні	1,51	1,27	0,91	1,37	1,08	0,89
Темнокаштанові та каштанові солонцюваті ґрунти	1,51	1,12	0,76	1,45	1,04	0,84

Наприклад, поправний коефіцієнт на стерньовий попередник – 0,91. Звідси кінцевий бонітет поля, де намічається вирощування озимої пшениці, складатиме 64 (70×0,91) бали.

Ціна 1 бала землі у відповідних одиницях виміру врожаю є середньою по визначеному регіону, зоні, області (таблиця 10).

Оцінку ґрунтів для культур, не передбачених шкалами бонітетів, рекомендується проводити за бонітетами інших, близьких до них за біологічно-екологічними і господарськими особливостями культур: для озимої пшениці і жита на зелений корм – за шкалою бонітетів озимої пшениці на зерно; для кукурудзи на зелений корм і силос – за шкалою кукурудзи на зерно; кормових буряків – за шкалою цукрових буряків; проса та інших зернових – за шкалою групи зернових культур.

Оцінка природної родючості ґрунтів для програмування врожайності інших культур (овочеві, однорічні та багаторічні трави на зелений корм, на сіно та ін.) встановлюються за шкалою оцінки зернових і технічних культур з наближеними господарськими або кормовими властивостями.

Наприклад, в 1 ц зерна ячменю міститься 1,21ц корм. од., а в 1ц зеленої маси однорічних трав – 0,18ц корм. од. або в 6,72 рази

менше. Ціна 1 бала на цьому полі для однорічних трав на зелений корм становитиме 2,75ц ($6,72 \times 0,41$), де 0,41 – ціна 1 бала землі за ячменем.

Врожайність за рахунок природної родючості визначається шляхом множення значень середньозважених і попередньо скорегованих бонітетів ґрунтів відповідної культури на „ціну” 1 бала її, тобто на розмір врожаю, який забезпечує 1 бонітетний бал родючості ґрунту. Наприклад, бонітетна оцінка ґрунтів поля для озимої пшениці становить 54 бали. Поправний коефіцієнт на попередник 1,25. З урахуванням цього коефіцієнта скорегований бонітет ґрунтів поля становитиме 67,5 балів ($54 \times 1,25$). За рахунок природної родючості врожайність озимої пшениці буде рівнятися 30,3 ц з 1га ($67,5 \times 0,45$). Значення 0,45 береться з таблиці 5.10.

Розрахунок приросту врожайності від внесення добрив.

Має місце два підходи.

Перший підхід передбачає використання даних про норми внесення (беруться з технологічних карт вирощування культури) на 1га посіву органічних (в тоннах) і мінеральних добрив (в кг д.р.) та окупність одиниці (1т, 1кг д.р. НРК,) внесених добрив врожаєм. Множенням кількості, передбачених до внесення органічних та мінеральних добрив, на відповідні величини їх окупності врожаєм та наступним додаванням отриманих результатів визначається сумарний приріст врожайності від застосування добрив.

Наприклад, планом передбачається внести у середньому на 1га озимої пшениці 30 т органічних (гною) і 1,36 ц д.р. мінеральних добрив. Окупність добрив врожаєм пшениці складає: для органічних добрив – 0,20 ц з 1т; мінеральних – 4,9 ц з 1 ц (таблиці 12, 13).

Використання гною після внесення: 40% першою культурою сівозміни; 40% – другою і 20% – третьою.

Таблиця 12 Середня окупність добрив врожаєм сільськогосподарських культур у Миколаївській області (1кг NPK, 1т органічних добрив, кг врожаю)

Культури	Північна зона (чорноземи звичайні)	Південна зона (чорноземи південні та темно-каштанові ґрунти)	На зрошуваних землях
Мінеральні добрива			
Зернові культури	4,0	4,2	7,2
Озима пшениця	4,1	4,3	7,0
Ярі зернові	3,8	4,0	-
Кукурудза на зерно	3,8	3,8	7,4
Соняшник	2,2	2,0	-
Цукровий буряк	17,0	15,0	30,0
Кормовий буряк	26,0	20,0	45,0
Кукурудза м.в. стиглості	25,0	20,0	45,0
Багаторічні трави на сіно	6,0	5,0	9,0
Органічні добрива			
Зернові культури	20,0	20,0	30,0
Цукровий буряк	170,0	150,0	250,0
Кукурудза м.в. стиглості	220,0	200,0	400,0
Кормовий буряк	240,0	220,0	450,0

**Таблиця 13 Окупність мінеральних добрив приростами врожаїв
сільськогосподарських культур (по Миколаївській області)**

Культури	Норми мінеральних добрив, кг діючої речовини на 1га	Окупність 1кг NPK приростами врожаю, кг
Пшениця озима	82	4,6
	119	4,29
	141	4,4
	206	3,74
Ячмінь ярий	108	3,52
	147	4,22
	194	3,71
Кукурудза на зерно	99	3,84
	165	2,79
	250	2,24
Кукурудза на силос	134	10,4
	180	15,6
	240	15,8
Цукровий буряк	700	15,2

Після проведення відповідних розрахунків отримаємо: приріст врожайності за рахунок внесення органічних добрив – 2,4 ц з 1 га (0,20×12 т); мінеральних – 6,7 ц з 1га (1,36×4,9 ц). Сумарний приріст – 9,1 ц з 1га.

Другий підхід базується на проведенні спеціальних розрахунків по визначенню величини приросту врожаю від кількості передбачених до внесення органічних (гною) та мінеральних (азотних, фосфорних, калійних) добрив.

Послідовність проведення розрахунків така ж як у прикладі планування врожайності з урахуванням її приросту за рахунок дії окремих факторів (метод 2). Ці ж самі розрахунки можна виконати за такою схемою (таблиця 14).

Таблиця 14 Розрахунок приросту врожаю озимої пшениці від збільшення внесення добрив

Вид добрив	Кількість додатково внесених добрив		Коефіцієнт використання діючої речовини	Буде використано діючої речовини, кг			Винос поживних речовин з ґрунту на 1 т врожаю, кг з 1га	Приріст врожаю, ц
	всього, ц, т	у перерахунку на д. р., кг		з мінеральних добрив	з органічних добрив	всього		
Аміачна селітра	0,5	17,0	0,6	10,2	3,0	13,2	37	0,36
Каїніт	0,5	5,0	0,7	3,5	4,5	8,0	25	0,32
Суперфосфат	0,8	14,9	0,2	2,6	3,0	5,6	13	0,4
Органічні	30	—	—	—	—	—	—	—

Розрахунок приросту врожайності за рахунок сортооновлення.

За рівень врожайності нового сорту приймаються дані селекційно-генетичного інституту, в якому було виведено сорт, або дані найближчої сортовипробувальної станції, або дані виробничого

випробування сорту в умовах господарства. Послідовність розрахунків така ж як у прикладі планування врожайності з урахуванням її приросту за рахунок дії окремих факторів (див. попереднє завдання).

Розрахунок приросту врожайності від удосконалення агротехніки.

Приріст врожайності за рахунок таких факторів визначається по аналогії з розрахунком її приросту від впровадження нових сортів. Перевагу слід надавати даним виробничих досліджень, які проводяться в умовах господарства.

Поправка до розрахункової врожайності на погодні умови.

З величиною врожаю найбільш тісно пов'язаний показник зволоженості – гідротермічний коефіцієнт (ГТК) (таблиця 15). Величина ГТК визначається відношенням суми опадів (у мм) протягом вегетаційного періоду (для зернових травень-червень) до суми температур за цей період, зменшеної у 10 разів. За 100% приймається середній рівень врожайності культури за декілька попередніх років (наприклад 37,5 ц з 1га) при середньому за цей час значенні ГТК (наприклад 0,85).

Таблиця 15 Гідротермічний коефіцієнт

Район	Середньорічна температура повітря	Тривалість періоду, днів		Сума позитивних температур (вище 10С)	Сума опадів (мм)		Гідротермічний коефіцієнт
		вегетатійного	безморозного		За рік	за температур вище 10С	
Північний	8,5	215- 220	160- 180	2300- 3000	470- 500	270- 300	0,8-0,9
Центральний	9,0	220- 225	185- 200	3000- 3200	420- 460	240- 260	0,7-0,8
Південний	9,8	225	195- 205	3200- 3400	380- 410	220- 250	0,6-0,7

Використовуючи дані довгострокових прогнозів найближчих метеостанцій розраховується очікуваний ГТК на вегетаційний період планового року (наприклад 0,90). Різниця між врожайністю при ГТК = 0,90 і ГТК = 0,85 складе величину поправки ресурсної врожайності:

$$а) 37,5 \times 0,90 : 0,85 = 39,7 \text{ ц з } 1га;$$

$$б) 39,7 - 37,5 = +2,2 \text{ ц з } 1га.$$

Отже, очікувана врожайність пшениці при кращому показнику ГТК перевищуватиме її досягнутий рівень на 2,2 ц.

У рекомендаціях по складанню бізнес-плану підприємства розглядається більш простий методичний підхід до планування ресурсної врожайності культур. Згідно з ним, величина ресурсної

врожайності складається з тієї її частини, що формується за рахунок природної родючості ґрунтів та приросту, одержаного від внесення мінеральних і органічних добрив. Для розрахунку пропонується формула

$$Vp = BC + Km \times Om + Ko \times Oo, \quad (7)$$

де Vp – нормативна ресурсна врожайність, ц з 1га; B – бонітет ґрунтів, балів; C – ціна 1 бала, ц (кг); Km – кількість внесених мінеральних добрив, ц д.р.; Om – окупність 1ц д.р. мінеральних добрив; Ko – кількість внесених органічних добрив, т; Oo – окупність 1т органічних добрив.

Для проведення розрахунків необхідно знати: розміщення і площу посіву культур у полях сівозмін; кількість органічних та мінеральних добрив, що будуть внесені під ці культури; картограми забезпеченості ґрунтів рухомими формами поживних речовин; попередники. Послідовність визначення ресурсної врожайності культур за цим методом наведено в таблиці 15.

Після визначення рівня планової врожайності з використанням різних методів рекомендується провести її уточнення шляхом порівняння з врожайністю, отриманою на сортодільниках, у передових господарствах зони тощо (по формі таблиці 16).

Уточнені дані заносяться в бізнес-план розвитку підприємства.

**Таблиця 16 Програмування ресурсної врожайності
сільськогосподарських культур**

Культури сівозміни	Бонітет ґрунтів, балів			Ціна 1 бала, ц	Ресурсна врожайність за рахунок природної родючості ґрунтів, ц з 1га
	Середньо-зважений	поправний коефіцієнт	кінцевий		
1	2	3	4	5	6
Чистий пар					
Озима пшениця	64	1,25	80	0,47	37,6
Цукрові буряки	55		55	4,22	232,0
Ячмінь	61		61	0,45	27,5
Кукурудза на зерно	47		47	0,42	19,7
Озима пшениця	64	0,91	58,94	0,47	27,4
Кукурудза на зерно	47		47	0,42	19,7
Горох	61		61	0,45	27,5
Кукурудза на силос	47		47	2,82	132,5
Соняшник	74		74	0,20	14,8

Продовження таблиці 16

Культури сівозміни	Планується внести добрив на 1га		Окупність добрив приростами врожайності, ц з 1га		Приріст врожайності за рахунок внесення добрив, ц з 1га		Ресурсна врожайність, ц з 1га
	органічних, т	мінеральних, ц д.р.	1т органічних	1ц д.р. мінеральних	органічних, т	мінеральних, ц д.р.	
Х	7	8	9	10	11	12	13
Чистий пар	(40)*						
Озима пшениця	16	1,12	0,20	4,90	3,2	5,5	46,3
Цукрові буряки	16	2,36	2,48	18,7	39,7	44,1	315,9
Ячмінь	(40)* 8(40) *8	1,37	0,26	4,31	2,1	5,9	35,5
Кукурудза на зерно	16	1,66	0,34	4,64	5,4	7,7	32,8
Озима пшениця	(40)* 8	1,12	0,20	4,90	1,6	5,5	34,5
Кукурудза на зерно	16	1,66	0,34	4,64	5,4	7,7	32,8
Горох	16	1,37	0,26	4,31	4,2	5,8	37,5
Кукурудза на силос	16	1,59	2,20	32,7	35,2	52,0	219,7
Соняшник	8	1,50	0,12	2,10	1,0	3,2	19,0

Таблиця 17 Уточнення рівня планової урожайності шляхом порівняння розрахункових і фактичних даних, ц з 1га

Культура	Фактична врожайність по:			Планова врожайність, обчислена методом			Прийнята планова врожайність
	господарству	сортодільниці	передово-му господарству	середньопроресивно	врахування зміни факторів	ін.	
...							
...							
...							

Примітка. Врожайність культур, по яких не намічаються заходи, спрямовані на її підвищення, планується на рівні, досягнутому за останні 3-5 років з наступним збільшенням на 3-5%.

Особливості планування врожайності плодкових багаторічних насаджень.

Перш за все слід встановити чи мала місце періодичність плодоношення садів (особливо зерняткових). Свідченням цього є систематичне перевищення максимального рівня врожайності над мінімальним не менше ніж на 35-40%. Для таких господарств планова врожайність визначається з урахуванням досягнутого рівня за останні 4 або 6 років (парне число років – **обов'язкове**). При цьому виділяються врожайні та маловрожайні планові роки.

У господарствах, де одержують стабільні врожаї плодів можна використовувати дані і за непарне число років. А зважаючи на те, що площа плодкових насаджень протягом тривалого часу, як правило, залишається незмінною, при визначенні середньої врожайності можна розраховувати її середньоарифметичну величину. Планову врожайність слід корегувати з урахуванням намічаного

запровадження інтенсивних факторів, а в молодих садах ще й щорічного природного приросту врожайності за рахунок біологічних особливостей багаторічних насаджень.

Розрахунки по визначенню рівня планової врожайності плодів зерняткових насаджень (на врожайний та неврожайний роки) виконуються по формулі:

$$Y = \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_i}{n} + Y_n, \quad (8)$$

де Y – плановий рівень врожайності плодів на врожайний або неврожайний рік, ц з 1га; $Y_1, Y_2, Y_3 \dots Y_i$ – фактична врожайність плодів у врожайний або неврожайний рік, ц з 1га; Y_n – приріст врожайності за рахунок інтенсивних факторів або біологічна прибавка врожаю в молодому саду, ц з 1га; n – число років, за які проводяться розрахунки.

Завдання 5.2. Планування обсягів виробництва продукції рослинництва

Зміст: 1. Обчислити валовий збір основної і побічної продукції рослинництва.

2. Розрахувати вартість валової продукції по окремих культурах, їх групах і в цілому по галузі.

Методика виконання. При проведенні розрахунків слід враховувати наступні особливості методики визначення валових зборів окремих видів продукції рослинництва.

Зернові і зернобобові культури. Валовий збір зерна показується у масі після доробки, тобто за виключенням не використуваних відходів та усушки. Саме цей обсяг покликаний забезпечити усі потреби підприємства в зерні.

У валовий збір зернових включається і кукурудза, зібрана в стадії повної стиглості. При цьому враховується вона двома показниками: у фізичній масі качанів і в перерахунку качанів на сухе зерно (зерно базової вологості).

Качани кукурудзи перераховуються у сухе зерно по фактичному відсотку його виходу з качанів (визначається хлібоприймальними пунктами або безпосередньо в господарстві) і з урахуванням базової вологості зерна (14%). Формула розрахунку сухого зерна:

$$O = M \times \frac{100 - B_{\phi}}{100 - B_{\delta}}, \quad (9)$$

де O – маса зерна базової вологості (сухе зерно); M – фізична маса зерна; B_{ϕ} – фактичний відсоток вологості; B_{δ} – базовий відсоток вологості.

Соняшник та інші олійні культури. Валовий збір обчислюється у масі основної продукції після доробки.

Цукровий буряк. Валовий збір «фабричного буряка» обчислюється у фізичній масі основної продукції. Цукровий буряк, посіяний на корм худобі, також обчислюється у масі основної продукції, але враховується окремо у складі кормових культур.

Картопля та овоче-баштанні культури. Валовий збір обчислюється у фізичній масі основної продукції.

Кормові культури. Валовий збір обчислюється у фізичній масі продукції. Зелена маса сіяних кормових трав і природних кормових угідь, що призначена для виготовлення сінажу, силосу та трав'яного борошна враховується у масі її виробництва в натурі, а обсяги виробництва сінажу, силосу, трав'яного борошна обчислюються за спеціальними коефіцієнтами. Якщо на одній і тій же площі планом намічається декілька покосів, то у валовий збір включається вся продукція, тобто її сума.

Побічна продукція. Обсяги виробництва побічної продукції (соломи, у т.ч. однорічних і багаторічних трав, які вирощуються на насіння; полови; гички; кукурудзиння тощо) обчислюються з урахуванням площ посіву відповідних культур та її „врожайності”. Врожайність побічної продукції з 1га прийнято визначати за співвідношенням маси між основною і побічною продукцією.

Вихідні дані та довідкові матеріали

1. Планова врожайність та площі посіву сільськогосподарських культур (див. попередні завдання).

2. Відсоток відходів при доробці зерна та соняшнику (як правило, це фактичні дані по господарству у середньому за декілька попередніх років): озима пшениця – 5,5; ячмінь – 5; овес – 4; горох – 4; гречка – 8,5; просо – 3,5; жито – 4; соняшник – 6.

3. Співвідношення між масою основної і побічної продукції (таблиця 18).

4. Постійні ціни 2010 року (таблиця 19).

Таблиця 18 Орієнтовне співвідношення врожайності основної та побічної продукції

Культури	Зони						В середньому по Україні	
	Полісся		Лісостеп		Степ		основної	побічної
	основної	побічної	основної	побічної	основної	побічної		
Озима пшениця	1	1,50	1	1,30	1	1,10	1	1,35
Озиме жито	1	1,87	1	1,50	1	1,63	1	1,60
Ярий ячмінь	1	1,17	1	1,20	1	1,00	1	1,20
Овес	1	1,23	1	1,20	1	1,00	1	1,15
Гречка	1	1,50	1	1,28	1	1,00	1	1,35
Просо	1	1,20	1	1,21	1	1,00	1	1,10
Горох	1	1,00	1	1,00	1	1,00	1	1,00
Вика	1	1,00	1	1,00	1	1,00	1	1,00
Люпин на зерно	1	1,00	1	1,00	1	1,00	1	1,00
Кукурудза на зерно	1	1,59	1	1,50	1	1,00	1	1,50

Таблиця 19 Постійні ціни 2010р. на окремі види продукції сільського господарства, грн за 1ц

Продукція	Ціна 1ц, грн	Продукція	Ціна 1ц, грн
Озима пшениця і яра	102,75	Столові буряки	122,74
Озиме жито і яре	91,19	Цибуля	185,76
Ярий і озимий ячмінь	95,40	Кормові коренеплоди	26,54
Овес	88,41	Кукурудза на силос	9,37
Просо	100,48	Кукурудза на зелений корм	9,37
Гречка	357,69	Багаторічні трави на зелений корм	3,81
Горох	106,23	Багаторічні трави на сіно	17,11
Вика і викові суміші	233,38	Однорічні трави на зелений корм	3,81

Продовження таблиці 19			
Кукурудза на зерно	107,27	Багаторічні трави на насіння	
Соняшник	284,21	Зелена маса природних трав	
Картопля	100,76	Природні сіножаті	
Капуста	150,52	Солома озима	8,17
Помідори	170,38	Солома яра	8,17
Огірки	182,11	Стебла кукурудзи	8,02
Морква	182,30	Сіно культурних пасовищ	

Розрахунки рекомендується провести у таблиці наступної форми:

**Таблиця 20 Розрахунок обсягів виробництва продукції
рослинництва**

Культури	Площа, га	Врожайність, ц з 1га	Валовий збір основної продукції, ц		Постійні ціни 2010р., грн	Вартість валової продукції в постійних цінах 2010 р., грн
			у бункерній вазі	у вазі після доробки		
Пшениця озима	600	38,9	18676,0	20543,6	102,75	2110854,9
...						

Завдання 5.3. Проектування структури посівних площ сільськогосподарських культур

Зміст: удосконалення й впровадження у виробництво оптимальної структури посівних площ є важливим резервом збільшення валових зборів продукції рослинництва і не потребує великих витрат.

Останнім часом, у зв'язку з розвитком ринкових відносин на селі, стало типовим явище нехтування сівозмінами і вирощування сільськогосподарських культур із грубим порушенням вимог їхнього чергування або навіть у беззмінних посівах. Це, здебільшого, пов'язано з кон'юнктурою ринку, яка вимагає виробництва у першу чергу «прибуткових» сільгоспкультур (зернових, соняшнику) за будь-яких умов.

Методика виконання. Надмірне збільшення посівних площ цих культур (так само, як і зменшення) приводить до зниження їх валових зборів. Дослідження вчених і практика господарств останніх років засвідчують, що на півдні України у структурі посівних площ зерновий клин доцільно підтримувати на рівні 60% землі в обробітку. Причому найвищий валовий збір зерна досягається при 40%-му насиченні сівозміни озимою пшеницею. Більш висока насиченість посівних площ зерновими культурами і озимою пшеницею можлива лише за умови збільшення у складі попередників відсотка парів.

Структура посівних площ у спеціалізованих господарствах повинна відповідати їх виробничому напрямку (таблиця 21).

**Таблиця 21 Рекомендована структура посівів для господарств
Миколаївської області**

Культури	Виробничі типи господарств				
	зерно- скотарськ і	по відгодівл і ВРХ	по виробництву		
			молока	молока та овочів	свинини та птиці
Зернові	52-55	45-48	48-50	45-50	60-70
Технічні	8-12	5-10	8-12	4-5	5-10
Овоче-баштанні	1-2	1-2	1-2	8-10	1-2
Кормові, всього	24-27	35-40	32-37	32-36	15-20
у т.ч.: - кукурудза на силос	10-12	15-18	18-20	15-16	4-5
-кормові коренеплоди	1-2	2-3	3-5	4-6	3-4
- багаторічні трави	5-8	8-10	6-10	7-8	5-7
- однорічні трави	4-5	6-8	4-6	4-6	3-4
Чорний пар	10-12	5-8	8-12	8	10-15

У відповідності з останніми рекомендаціями науковців у господарствах по виробництву свинини і продукції птиці доцільно вводити сівозміни з 60-65 % зернових, 10-15% – технічних і 15-20% кормових. У господарствах, які займаються вирощуванням насіння олійних культур і виробництвом тваринницької продукції під зернові слід відводити 55-60%, технічні – 10-20%, кормові – 20-25% посівних площ.

При зернофуражній спеціалізації фермерських господарств можлива така сівозміна: 1 – чорний пар; 2 – озима пшениця; 3 – ярий

ячмінь (0,5), кукурудза на зерно (0,5). Соняшник у такій сівозміні вирощують через одну ротацію, щоб період повернення його на попереднє місце складав 8 років. У господарствах, які застосовують технологію вирощування соняшника з коротким терміном повернення на попереднє місце, можлива така схема сівозміни: 1 – чорний пар (горох); 2 – озима пшениця; 3 – соняшник; 4 – ярий ячмінь; 5 – кукурудза на зерно (сорго харчове). Залежно від напрямку спеціалізації можливі й інші схеми сівозмін.

Приклад умовний. Планування площ і розміщення культур у сівозмінах.

1. Обчислити загальну посівну площу підприємства.
2. Обґрунтувати планову структуру посівів.
3. Розмістити культури у сівозмінах.

Таблиця 22 Планування площ та структури посівів сільськогосподарських культур, з яких планується отримати врожай в 2018 році у ПСП «Новогригорівське» Вознесенського району

Культура	У середньому за 2013-2016 роки			По плану на 2017 рік		
	Площа, га	%		Площа, га	%	
Рілля - всього	2477,25	100,0 0	X	2477,25	100,0 0	X
Чисті пари	288,75	11,66	X	377,25	15,23	X
Площа посіву, га:	2188,50	88,34	100,0 0	2100,00	84,77	100,0
Пшениця озима	513,75	20,74	23,4 7	700,00	28,26	33,33
Гречка	10,00	0,40	0,46	80,00	3,23	3,81
Ячмінь озимий	480,75	19,41	21,9 7	600,00	24,22	28,57
Ячмінь ярий	67,75	2,73	3,10	0,00	0,00	0,00

Продовження таблиці 22						
Кукурудза на зерно	0,00	0,00	0,00	100,00	4,04	4,76
Горох	0,00	0,00	0,00	50,00	2,02	2,38
Просо	7,50	0,30	0,34	10,00	0,40	0,48
Сорго	13,25	0,53	0,61	10,00	0,40	0,48
Соняшник	1095,50	44,22	50,06	350,00	14,13	16,67
Однорічні трави	0,00	0,00	0,00	100,00	4,04	4,76
Багаторічні трави	0,00	0,00	0,00	100,00	4,04	4,76

Структура посівних площ сільськогосподарського підприємства мусить узгоджуватися з напрямом його виробничої діяльності, не порушуючи при цьому науково обґрунтованого чергування культур у сівозмінах. Обраний варіант структури посівних площ повинен забезпечувати виконання підприємством договірних зобов'язань по реалізації продукції, задовольняти внутрішні потреби в ній (насіння, корми, громадське харчування, натуроплата, орендна плата тощо), позитивно впливати на підвищення врожайності культур та ін.

На першому етапі вирішення цієї проблеми слід провести порівняльну економічну оцінку сільськогосподарських культур, насамперед товарних, та вивчити кон'юнктуру ринку. Це дасть змогу визначити пріоритетний вид (види) продукції рослинництва з точки зору економічної доцільності її виробництва та можливостей вигідної реалізації.

На другому етапі необхідно обчислити загальну площу посіву сільськогосподарських культур. З цією метою із площі землі в обробітку виключають площі чистих, чорних і сидеральних парів.

Планування посівних площ окремих культур можна здійснити двома способами.

Перший – передбачає жорстке дотримання запроваджених у господарстві сівозмін та прийнятого чергування культур. У цьому випадку планові посівні площі культур – це сума площ їх посівів згідно ротачії культур у сівозмінах на плановий рік. Зайве говорити, що такий спосіб планування не є ринковим, оскільки ніяким чином не враховує кон'юнктуру ринку.

Другий спосіб базується на визначенні планової потреби в окремих видах продукції рослинництва; розрахунках попередніх планових площ культур (діленням планових обсягів продукції на заплановану врожайність відповідної культури); коригуванні розміщення отриманих площ на полях сівозмін.

При визначенні посівних площ окремих культур та однорідних груп культур рекомендується дотримуватися наступної послідовності проведення розрахунків. Спочатку обчислюються попередні площі технічних культур, після цього картоплі та овоче-баштанних культур, потім кормових і, насамкінець, зернових. При цьому слід враховувати рекомендації науки, зональні особливості ведення галузі, можливості господарства по забезпеченню належних умов вирощування обраних культур тощо. Отриманий варіант планових площ включають у систему сівозмін і при потребі корегують їх розміри. Важливо щоб зменшення площ одних видів культур компенсувалося за рахунок збільшення інших – рівнозначних за біологічними ознаками, технологією вирощування, характером використання і т.п. Наприклад, якщо під впливом вимог сівозмін виникла потреба у зменшенні попередньо визначеної площі посіву озимої пшениці, то це зменшення може бути компенсоване збільшенням площі посіву озимого ячменю.

Слід мати на увазі, що відхилення скорегованих площ посіву від початкового варіанту їх значень не мусить зумовлювати необхідність внесення значних змін у раніше виконані розрахунки по визначенню потреби у відповідних видах продукції рослинництва. Такий підхід цілком можливий і, як засвідчує досвід, забезпечує необхідне поєднання дотримання вимог сівозмін і ринку.

Вихідні дані та довідкові матеріали:

1. Площа землі в обробітку (дані попередніх розрахунків).
2. Рекомендована структура посівних площ для господарств різної спеціалізації, % (таблиці 23 та 24).
3. Сівозміни та чергування культур у них (таблиця .25).

Таблиця 23 Орієнтовна структура посівних площ кормових культур у спеціалізованих господарствах, %

Культури	Виробництво			Вирощування телиць
	молока	яловичини	свинини і продукції птахівництва	
Лісостеп				
Багаторічні трави	55	47	55	55
Кукурудза на силос	25	32	25	27
Однорічні трави	12	15	10	12
Кормові коренеплоди	8	6	10	6
Степ				
Багаторічні трави	50	45	55	50
Кукурудза на силос	25	32	20	30
Однорічні трави	15	15	15	13
Кормові коренеплоди	10	8	10	7

Таблиця 24 Кормові культури у структурі посівних площ спеціалізованих господарств, %

Культури	Багато-галузеві	Виробництво				Вирощування телиць
		молока	Ялови-чини	свинини і продукції птахівництва	молока та овочів	
Лісостеп						
Кормові в структурі посівних площ	20-25	30-34	30-32	18-20	38-44	32-34
у т.ч.: багаторічні трави	9-11	14-16	14-16	9-10	18-22	14-16
кукурудза на силос і зелений корм	5-6	10-12	9-13	5-6	10-14	8-10
кормові коренеплоди	2-3	3-5	2-3	2-3	3-5	2-3
однорічні трави	4-5	5-7	4-5	3-4	5-7	5-7
Степ						
Кормові в структурі посівних площ	20-25	29-32	30-34	17-20	32-36	28-32
у т.ч.: багаторічні трави	7-9	11-13	11-13	7-9	13-15	11-13
кукурудза на силос і зелений корм	5-6	10-12	11-14	3-5	10-12	10-12
кормові коренеплоди	2-4	2-4	2-4	2-3	3-5	2-3
однорічні трави	4-6	4-6	3-4	3-4	4-6	4-6

**Таблиця 25 Приклад чергування культур у 8-ми та 9-ти
пільних сівозмінах**

1	Чорний пар	1	Люцерна
2	Озима пшениця	2	Люцерна
3	Кукурудза на зерно	3	Озима пшениця
4	Ярий ячмінь	4	Горохо-вівсяна суміш. Картопля
5	Зайнятий пар (горохо-вівсяна або багатокomпонентна суміш)	5	Озима пшениця. Пожнивна кукурудза
6	Озима пшениця	6	Цукровий буряк
7	Кукурудза на силос	7	Кукурудза на зерно
8	Озима пшениця	8	Ячмінь з підсівом люцерни
9	Соняшник		

Завдання 5.4. Розробка технологічних карт вирощування сільськогосподарських культур

Зміст: освоїти практичні аспекти розробки технологічних карт в рослинництві як основного планового документа в галузі.

Методика виконання: Науково обґрунтована технологічна карта являє собою важливий документ з планування й організації виробництва, в якому передбачається не тільки сучасна передова технологія виробництва продукції рослинництва, а й формування всіх прямих витрат, пов'язаних з умовами і характером виробництва. Кваліфіковано розроблена технологічна карта на 100, 10 або на 1 га посівної площі не викликає потребу в щорічному складанні, а лише вимагає уточнення, перегляду.

Необхідні дані:

1. Фізичний обсяг робіт по видах і за якістю їх виконання (глибина оранки, культивування, рихлення міжрядь, сівба, удобрення).

2. Норми виробітку на механізованих, ручних, кінних, транспортних роботах (тракторами, вантажними автомобілями, живою тягловою силою (додаток), коефіцієнт переведу тракторів в умовні еталонні.

3. Система оплати праці, тарифікація робіт, тарифні ставки за діючим „Положенням про оплату праці" та тарифікаційними довідниками.

4. Норми висіву насіння.

5. Якісний склад механізаторів за класністю, стажем.

6. Склад машинно-тракторного парку в плановий період.

7. Планова урожайність основної та побічної продукції

8. Норми витрат палива і мастильних матеріалів, їх оцінка в плановий період.

9. Норми амортизаційних відрахувань по тракторах, сільськогосподарських машинах, автотранспорту, виробничих будівлях тощо та їх балансова вартість.

10. Норми витрат на поточний ремонт і техобслуговування по експлуатації основних засобів.

1 I. Норми внесення органічних і мінеральних добрив під культури.

12. Норми внесення пестицидів для боротьби з шкідниками та хворобами, їх оцінка.

13. Комплексна оцінка одиниці послуг на транспортних та інших роботах.

14. Страхові нормативні показники.

У графі «**Найменування робіт**» дається перелік робіт з технології, яка застосовується під культуру в тій хронологічній послідовності, в якій вони будуть виконуватись по кожному періоду, проставляються агротехнічні вимоги і одиниці виміру.

Обсяг робіт (графа 2) визначається в фізичних одиницях (т, га, і т.д.) і переводяться в умовні еталонні гектари (графі 3). Методика переводу фізичного обсягу робіт в умовні еталонні гектари така: необхідно знайти кількість нормо-змін, яка визначається діленням фізичного обсягу робіт на змінну норму виробітку. Потім кількість нормо-змін множимо на коефіцієнт 7 і на коефіцієнт переводу певної марки трактора в умовні еталонні.

Наприклад. Обсяг робіт при післязбиральному лущенні стерні на глибину 6-8 см на площі 100 га трактором Т-150К в агрегаті з ЛДГ-15 в два сліди становить 200 га, а змінна норма виробітку - 66,2 га. В цьому разі кількість нормо- змін буде дорівнювати: $200 \text{ га} : 66,2 = 3,02$ нормо- зміни.

Далі визначаємо обсяг еталонних гектарів за такою формулою:

$$O = K \times C \times Kn, \quad (1)$$

де O –обсяг еталонних гектарів; K -кількість нормо-змін; C - змінна норма виробітку еталонного трактора (за еталонний трактор прийнято трактор ДТ-75);

K_p -коефіцієнт переводу аналізуємого трактора в умовні еталонні (для Т-150К дорівнює 1,65)

В такому разі кількість умовних еталонних гектарів буде дорівнювати:

$$O = 3,02 \times 7 \times 1,65 = 34,8 \text{ ум. га}$$

Відповідно до фізичного обсягу робіт та норм виробітку по кожній з них обчислюється кількість нормо-змін механізаторів та інших працівників. Далі розраховують затрати праці в людино-днях і людино-годинах. Суму людино-годин визначають множенням кількості людино-днів на встановлену тривалість зміни в годинах (7 год.).

Оплату праці (гр. 12-17) механізаторів, працівників, зайнятих на кінно-ручних роботах у рослинницьких галузях, здійснюють за тарифними розцінками за виконану норму або за кількість і якість одержаної продукції.

До розрахунків за продукцію працівникам нараховують аванс за виконану роботу відповідно до діючих норм виробітку і тарифних ставок .

При розрахунку оплати праці в технологічній карті враховують розміри доплат і нарахувань на неї у такій послідовності:

1 За тарифно-кваліфікаційним довідником встановлюють розряд роботи.

2. Відповідно до встановленого розряду по прийнятій системі оплати знаходять тарифну ставку кожного виконавця за норму (зміну).

3. Далі розраховують усі види доплат.

Після цих розрахунків визначають фонд оплати праці, що складається з основної, додаткової і всіх видів доплат. Але для визначення всього загального фонду оплати праці необхідно здійснити ще і нарахування на оплату праці. Розмір єдиного внеску встановлюється у відсотках від суми заробітної плати -22%.

Затрати живої тягової сили, вантажного автотранспорту, електроенергії (гр.18-20) в технологічних картах

обчислюють у кількісному і вартісному виразі, тобто розраховують відповідно кількість затрачених коне-днів, тонно-кілометрів, кіловат-годин і вартісну їх оцінку відповідно до планової собівартості 1 конедня, 1 т-км; 1 кВт-год.

Витрати пального на одиницю виконаної роботи (гр. 21-23) визначаються користуючись існуючими нормами з урахуванням конкретних умов використання МТА. Кількість і вартість витраченого палива по окремих роботах розраховують за нормами витрат палива на одиницю механізованих робіт та вартістю комплексного палива для тракторів, враховуючи витрати, пов'язані з доставкою.

У **зведеній частині** технологічної карти «Всього прямих витрат на вирощування» (гр. 24) систематизують усі прямі витрати на вирощування відповідної культури. Визначену суму оплати по видах і періодах робіт та вартість палива переносять по періодах і разом за рік у зведену частину технологічної карти.

За результатами наведених розрахунків і деяких доповнень визначаються слідуєчі економічні показники з виробництва культури.

Собівартість одиниці продукції розраховується як:

$$C = Op + B_H + B_{MD} + B_G + B_{IM} + B_{ЗВ} / U_{PP}, \quad (2)$$

де Op – пряма оплата праці з нарахуваннями., грн/га; B_H – вартість насіння, грн/га; B_{MD} – вартість мінеральних добрив, грн/га; B_G – вартість гербіцидів, грн/га; B_{IM} – вартість інших матеріалів, грн/га; $B_{ЗВ}$ – загально-виробничі нарахування, грн/га; U_{PP} – врожайність основного чи побічного виду продукції культури, ц/га.

Технологічна карта складається за формою наведеною у таблиці 1.

Суму оплати праці з нарахуваннями беруть з відповідних граф технологічної карти. Вартість насіння і посадкового матеріалу визначають відповідно до норм висіву на 1 га і 100 га та середньої вартості насіння.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

КУЛЬТУРА _____ несення добрив на 1 га

СОРТ _____

НОРМА ВИСІВУ _____

ПОПЕРЕДНИК _____

фосфорних

Органічних, т. - _

Мінеральних, ц.д.р.

В т.ч. : азотних ПЛОЩА ПОСІВУ _____ ГА

з 1га всього

Валовий збір основної продукції ,ц

Валовий збір побічної продукції,ц

Найменування робіт	Одиниці виміру		Обсяг роботи		Склад агрегату		Норма виробітку	Кількість нормо-змін	Затрати праці,лю д.-год.		Розряд роботи		Заробітна плата по тарифу за норму		Заробітна плата по тарифу за весь обсяг		Вартість, грн			Пальне		Разом, грн.	
			Фіз.од.га	Ум.ет.га	Марка трактора, с.г.машини	виконав-ці			трактористів	інших робітників	трактористів	інших робітників	трактористів	інших робітників	трактористів	інших робітників	коне-днів	тонно-км	кВт/год.	на одиницю роботи	на весь обсяг робіт		загальна вартість, грн
	механізатори	інші робітники				на одиницю роботи																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Всього на 100га	X	X		X	X	X	X				X	X	X	X							X		
На 1 га	X	X		X	X	X	X				X	X	X	X							X		
На 1ц	x	x		x	x	x	x				x	x	x	x							x		

Обчислення вартості добрив і засобів захисту рослин проводять на підставі норм внесення на одиницю площі і на всю площу та вартості їх згідно з існуючими цінами. Стаття витрат на утримання основних засобів включає в себе в основному амортизацію основних засобів, яку визначають для відповідної культури, по тракторах, с.-г. машинах та інших засобах. Суму амортизаційних відрахувань для відповідної культури визначають по тракторах, сільськогосподарських машинах, знаряддях на механічній тязі, а також по виробничих приміщеннях для зберігання техніки, спеціальних приміщеннях і спорудах, зерно- й овочесховищах, теплицях, сушарках, меліоративно-іригаційних спорудах тощо (приблизно 9-12% від суми загальних витрат по культурі). Діленням нарахованої суми амортизації по тракторах, сільськогосподарських машинах, обладнанню та гаражах, будівлях і спорудах машинно-тракторного парку на обсяг механізованих робіт в умовних гектарах визначають середню величину амортизаційних нарахувань на 1 ум. ет. га. Причому, спочатку обчислюють суму амортизації по сільськогосподарській техніці та обладнанню, а потім по будівлях і спорудах. Одержану суму амортизації на 1 ум. ет. га множать на весь обсяг виконаних механізованих робіт за відповідний період і добуток записують в графу «Амортизація» всього і в тому числі сільськогосподарської техніки. Статті інших прямих витрат, що не враховані в перелічених показниках, а також по організації виробництва і управлінню при визначенні собівартості в даному випадку в навчальних цілях можна брати їх як 12% до загальної суми затрат.

Завдання 5.5. Організація системи оплати праці в рослинництві з урахуванням результатів виробництва

Основна оплата праці робітників рослинництва повинна забезпечити залежність заробітку працівника від кількості і якості його праці. Враховуючи специфіку галузі, сутність акордно-преміальної системи полягає в тому, що основна оплата праці здійснюється саме за цими два показниками:

- обсяг виконаних робіт (відпрацьований час);
- кількість і якість виробленої продукції.

Додатково стимулюється економія матеріальних витрат.

Перша частина виступає в формі авансу, який може бути відрядним - за обсяг виконання робіт, або погодинним - за відпрацьований час.

Друга частина оплати праці за кінцевий результат виробництва формується за рахунок коштів збільшення тарифних ставок на 25-50% при визначенні розцінок за продукцію.

Методика розрахунку розцінок оплати праці за продукцію ґрунтується на використанні показників оплати за тарифами та доплат за продукцію й виходу продукції і розраховується за формулою:

$$P_n = \frac{T \times K}{B}, \quad (1)$$

де P_n - розцінка оплати за одиницю продукції, грн; T - тарифний фонд оплати праці на виробництво продукції, грн; K - коефіцієнт збільшення тарифу (1,25 - 1,50); B - валова продукція, ц, т, грн.

Розрахована таким чином розцінка оплати праці за продукцію є акордною оплатою, яка встановлюється після отримання продукції як добуток від множення кількості продукції на її розцінку. Різниця між

розрахованою сумою за продукцію і виплаченим протягом року авансом і з тією величиною заробітку, яка виплачується пропорційно до отриманого авансу.

Особливого поширення набула акордно-преміальна система в умовах договірних підрядних та орендних формах організації праці, де трудовим колективам надавалась значна самостійність в організації виробничої діяльності.

Приклад. Бригаді сільгоспідприємства за планом необхідно виробити продукції на суму 160200 тис.грн. Тарифний фонд оплати праці становить 8400 тис.грн. Фактично бригада виробила продукції на суму 175300 тис. грн.. Протягом року бригаді виплачено аванс на суму 8900 тис.грн. Встановити розцінку за продукцію та визначити розмір доплати, що припадає на 1 грн. фактично виплаченої оплати.

1. Збільшуємо тарифний фонд на 25% : $8400 \text{ тис.грн} \times 1,25 = 10\,500 \text{ тис.грн}$

2. Встановлюємо розцінку на 100 грн.ВП: $10500 \text{ тис.грн} / 160200 \text{ тис.грн} \times 100 \text{ грн} = 7 \text{ грн}$

3.Нараховуємо оплату праці за фактично отриману продукцію: $7 \text{ грн} \times 175300 \text{ тис.грн} / 100 \text{ грн.} = 12271 \text{ тис.грн}$

4.Розмір доплати: $12271 \text{ тис. грн.} - 8900 \text{ тис. грн.} = 3371 \text{ тис.грн}$

5.Розмір доплати, що припадає на 1 грн оплати : $3371 \text{ тис. грн} / 8900 \text{ тис. грн.} = 0,38 \text{ грн.}$

Система оплати праці від валового доходу найбільш доцільна в умовах, коли відшкодування всіх витрат виробництва, у тому числі і на заробітну плату здійснюється за рахунок власних коштів

Приклад. Розрахувати розмір доплати спеціалістам рослинництва за кінцеві результати праці у вигляді валового доходу і розподілити її серед них пропорційно виданому авансу, якщо: норматив відрахувань від валового доходу галузі на оплату праці спеціалістів – 25%; вартість продукції рослинництва – 635000 грн; затрати виробництва – 408000 грн, у тому числі оплата праці – 65300 грн; сума виданого авансу спеціалістам – 25600 грн.

Спочатку визначимо розмір валового доходу $635000 - (408000 - 65300) = 292300$ грн; на оплату праці припадає $292300 \times 0,25 = 73075$ грн.; розмір доплат спеціалістам становить $73075 - 25600 = 47475$ грн.

Галузевою угодою передбачено, що окремим висококваліфікованим працівникам, які зайняті на особливо важливих, відповідальних роботах, у колективних договорах визначаються підвищені тарифні ставки (місячні оклади) за міжрозрядними коефіцієнтами до 2,7 до тарифної ставки робітника I розряду відповідного виду роботи чи професії.

Враховуючи, що збирання зернових є особливо важливою і відповідальною роботою, та з метою дотримання міжрозрядних співвідношень, рекомендується для визначення годинної тарифної ставки для робіт, що тарифікуються V розрядом, тарифну ставку робітника I розряду (14,32 грн) тарифної сітки трактористів-машиністів підвищити на коефіцієнт 2,3, а робіт, що тарифікуються VI розрядом, – на коефіцієнт 2,7.

Приклад розрахунку денної тарифної ставки та тарифного заробітку за денну норму праці наведено у таблиці 2, виходячи з

мінімальних гарантованих розмірів годинних тарифних ставок окремих категорій робітників, встановлених з 1 січня 2017 року.

Таблиця 1 Розрахунок підвищеного розміру денної тарифної ставки тракториста-машиніста I розряду для розрахунку відрядних розцінок на збиранні урожаю 2017 р. (I група підприємств), грн

Роботи, які тарифікуються V розрядом	Роботи, які тарифікуються VI розрядом
$14,32 \times 2,3 = 32,94 \text{ грн} \times 7 \text{ год} = 230,58 \text{ грн}$	$14,32 \times 2,7 = 38,67 \text{ грн} \times 7 \text{ год} = 270,69 \text{ грн}$

Приклад розрахунку відрядних розцінок трактористів-машиністів сільськогосподарського виробництва на скошуванні зернових у валки наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 Розрахунок відрядних розцінок на скошуванні зернових і зернобобових культур у валки, грн.

Вид механізмів	Марка жнивварки	Культура	Норма продуктивності, га	Розряд роботи	Витрати палива на одиницю роботи, л/га	Відрядні розцінки за 1 га		
						у перші 7 днів +60%	у наступні 5 днів +30%	в інші дні
МТЗ-1221	ЖВП-4,9	Пшениця яра	22,2		3,7	16,63	13,51	10,39

Продовження таблиці 2								
МТЗ-82.1.26	ЖВП-4,9	Ячмінь ярий	21,3		2,8	17,06	13,86	10,66
МТЗ-80	ЖВП-6,4	Пшениця яра	22,5		2,7	19,25	15,64	12,03
КПС-5Г	ЖВН-6В	Ячмінь ярий	23,2		2,5	18,38	14,94	11,49
СК-5М	ЖВН-6В	Гречка	18,6		2,8	22,94	18,64	14,34

Відрядні розцінки в інші дні розраховуються шляхом ділення денної тарифної ставки відповідного розряду (таблиці 2) на норму продуктивності

$$V \text{ розряд} - 230,58 \text{ грн} / 22,2 = 10,39 \text{ грн}$$

$$VI \text{ розряд} - 270,69 \text{ грн} / 22,5 = 12,03 \text{ грн}$$

У перші 7 днів роботи відрядні розцінки збільшуються на 60 %

$$V \text{ розряд} - 10,39 \times 1,6 = 16,63 \text{ грн}$$

$$VI \text{ розряд} - 12,03 \times 1,6 = 19,25 \text{ грн}$$

в наступні 5 днів – на 30%

$$V \text{ розряд} - 10,39 \times 1,3 = 13,51 \text{ грн.}$$

$$VI \text{ розряд} - 12,03 \times 1,3 = 15,64 \text{ грн}$$

Нарахування доплат за продукцію проводять після завершення польових робіт (включаючи незавершене виробництво) та оприбуткування всієї сільськогосподарської продукції при умові виконання бригадою (загоном, ланкою) річної норми виробництва продукції на 50% і більше. Сума доплати за продукцію визначається множенням відповідної розцінки на кількість виробленої продукції в натуральному або вартісному вимірі.

Додаткова оплата видається тільки постійним і сезонним робітникам. Сума доплати, яка належить тимчасовим робітникам їм не видається і не перерозподіляється між постійними і сезонними робітниками, а залишається у розпорядженні господарства.

В рослинництві використовують наступні види доплат і надбавок:

1) Доплата за класність. Трактористам-машиністам I класу - 20%, а II класу -10% від основного заробітку. Але для розрахунків у технологічній карті необхідно визначити середню класність механізаторів по господарству.

Наприклад, у господарстві є 30 механізаторів, з них 10 -I класу, 12 -II класу і 8 -III класу. Середня класність механізаторів по господарству в цьому разі становитиме:

$$((10 \times 0,2 + 12 \times 0,1) / 30) \times 100 = 10,6\%$$

Це означає, що на механізованих роботах тарифний фонд оплати праці повинен бути збільшений на 10,6%.

2) У сільськогосподарських підприємствах встановлена надбавка трактористам-машиністам за безперервний стаж роботи по спеціальності в одному господарстві від суми річної заробітку. Якщо стаж роботи від 3 до 5 років -8%, від 5 до 10 -10%, від 10 до 15 -13%, понад 15 років -16%. Надбавка за стаж роботи видається один раз в кінці року. Розрахунок планового процента доплати за стаж проводиться таким чином.

Наприклад, з 30 трактористів-машиністів мають стаж роботи до 3 років - 2 механізатори, від 3 до 5 -8, від 5 до 10 років -12, від 10 до 15 -5, і понад 15 років -3 механізатори. Середній рівень доплати за

стаж у такому разі буде дорівнювати: $(8 \times 0.08 + 12 \times 0.10 + 5 \times 0.13 + 3 \times 0.16) / 30 \times 100 = 6,5\%$.

3) Для скорочення строків збирання сільськогосподарських культур і без втрат оплати за ці роботи в період перших днів масового збирання врожаю, але не більш як на 10 днів, при умові виконання змінних норм виробітку збільшують трактористам-машиністам на 60 і 30%, а за решту днів підвищують у розмірах, визначених положенням або угодою.

4) На збиранні врожаю зернових і зернобобових культур оплати праці трактористів-машиністів встановлюють як за зібрані гектари, так і за намолочена зерно: за зібрану площу виплачують 40-50%, а за намолочене зерно (в межах змінної норми виробітку) - 50-60% тарифної ставки. Відповідно до цього поділу встановлюють розцінки за зібраний гектар і намолочену тонну зерна.

5) Оплату праці причіплювачам нараховують у розмірі 70%, а тим, що мають кваліфікацію тракториста-машиніста, - 80% тарифного заробітку тракториста-машиніста (без урахування надбавок за класність).

Завдання 5.6. Планування собівартості виробництва продукції рослинництва

Зміст: Визначити витрати на вирощування окремих культур (озима пшениця, цукрові буряки, картопля, по рослинництву в цілому). Обчислити вихід основної, супутньої, побічної продукції. Калькуляція собівартості 1 ц продукції рослинництва.

Методика виконання: Собівартість продукції являє собою грошовий вираз затрат праці і матеріальних ресурсів на виробництво продукції.

Зниження собівартості продукції — одне з головних джерел збільшення прибутків. Тому при плануванні необхідно врахувати резерви зменшення витрат по кожній культурі.

В основу калькуляції собівартості на плановий період повинні бути покладені розрахунки по кожному виду продукції. Для правильного визначення собівартості продукції велике значення має дотримання певної послідовності розрахунків як по галузях і видах продукції, так і по статтях витрат. Спочатку складають технологічні карти по кожній культурі або групах культур з однорідною технологією, під урожай планового і окремо під урожай майбутнього року (незавершене виробництво).

Розраховані в технологічних картах на вирощуванні сільськогосподарських культур затрати праці і коштів на її оплату, кількість палива і мастильних матеріалів, їх вартість, амортизація, витрати на поточний ремонт основних засобів виробництва, кількість і вартість витраченого насіння, внесених добрив, пестицидів, послуги автотранспорту, живої тяглової сили, електростанції та інші витрати заносять у відповідні розділи річного плану підприємства або розрахункові таблиці. Вартість витрачених матеріалів та оплати праці на площу посіву кожної культури в плановому році показують у зведеної таблиці «Витрати на виробництво і собівартість продукції рослинництва». Вихідними даними для розрахунку загальної суми витрат є нормативи, визначені в технологічній карті по кожній статті на одиницю площі (1 га або 100 га), та запланована площа посіву тієї чи іншої культури. Зокрема, з технологічної карти для зведеної частини її необхідно обчислити витрати:

I. Минулих років (усього, грн, у тому числі оплата праці).

II. Поточного року:

1. Праці (люд.-днів, люд.-год, основна і додаткова оплата праці, грн);

2. Насіння та посадкового матеріалу, грн;

3. Палива та мастильних матеріалів, грн;

4. Добрив органічних і мінеральних, грн;

5. Автотранспорту, грн;

6. Амортизацію основних засобів (усього, грн), у тому числі сільськогосподарської техніки;

7. Поточний ремонт основних засобів (усього, грн), у тому числі сільськогосподарської техніки, грн;

8. Інші основні, грн;

а) вартість пестицидів;

б) послуги живої тяглової сили;

в) вартість витраченої електроенергії;

г) витрати на зрошення;

д) знос дрібного інвентаря та ін.

Крім того, при калькуляції собівартості продукції рослинництва враховують страхові платежі, витрати по організації виробництва в рослинництві.

Визначені суми відрахувань відносять на собівартість основної, супутньої та побічної продукції. Відповідно до діючих положень страхуванню підлягають: урожай сільськогосподарських культур; сільськогосподарські тварини, домашня птиця, кролі, хутрові звірі, бджоли; будівлі, споруди, передавальні пристрої, силові, робочі та інші машини, транспортні засоби, сировина.

Урожай сільськогосподарських культур страхують на випадок загибелі чи пошкодження внаслідок посухи, вимерзання, вимокання, випрівання, градобою, бурі, урагану та ін., а також хвороб, шкідників рослин і пожежі, а продукцію, матеріали, сировину - на випадок загибелі від урагану, бурі, повені, зливи, граду, обвалів, селю, пожежі, землетрусу тощо.

Суми страхових платежів підприємства планують відповідно до ставок, встановлених страховиками, та вартості продукції чи майна (засобів).

Наприклад, тарифні ставки страхових платежів встановлено в процентах від вартості врожаю сільськогосподарських культур. Страхові платежі по окремих культурах обчислюють раз на рік за даними звітності. Їх визначають з певної вартості врожаю сільськогосподарських культур виходячи з середньої врожайності за останні п'ять років і діючих цін з розрахунку на площу, яка була зайнята в господарстві під культурою за попередній рік.

Суму страхових платежів по кожній культурі обчислюють множенням вартості врожаю за 5 останніх років на ставку.

Крім цієї суми страхових платежів, до витрат виробництва певних видів рослинницької продукції також відносять суму страхових платежів по страхуванню основних засобів виробництва прямого призначення (буряко-картоплезбиральні комбайни, картопле-, зерносовища та ін.), а також засобів, які використовують взагалі в рослинництві (трактори, причіпні знаряддя, по зернових - зернозбиральні комбайни, зерносушарки тощо). Для визначення страхової суми основних засобів прямого призначення від балансової вартості їх на початок планового року віднімають суму зносу основних

засобів у розмірі нарахованої амортизації, після чого за відповідною ставкою розраховують розмір страхових платежів, які відносять на витрати відповідної культури.

Потребу в матеріальних і трудових затратах на вирощування кожної сільськогосподарської культури відповідно до вибраної агротехніки обчислюють на підставі технологічних карт і зводять в узагальнюючому кошторисі витрат на виробництво продукції рослинництва.

Плануванню витрат на виробництво передують аналіз змін собівартості продукції у звітному, передплановому періодах по елементах витрат і техніко-економічних факторах. У процесі аналітично-планової роботи використовують такі показники: натуральні й вартісні, кількісні і якісні, абсолютні та відносні, синтетичні й часткові. Використовуючи систему показників, затрати праці і фонд її оплати визначають з урахуванням обсягів відповідних видів робіт, послуг, продукції.

Організація використання ресурсного потенціалу насамперед передбачає раціональне його витрачання по кожній з вирощуваних сільськогосподарських культур.

Для планової калькуляції собівартості продукції рослинництва використовують кошторисний метод обчислення сукупних витрат по культурах. При цьому з метою забезпечення єдності в складі і класифікації витрат, застосування методики їх планування та обліку доцільно виділити такі статті витрат:

1. Оплата праці
2. Відрахування на соціальні заходи
3. Насіння та посадковий матеріал

- 4.Добрива
 - 5.Засоби захисту рослин
 - 6.Паливо та мастильні матеріали
 - 7.Амортизаціявиробничих засобів і нематеріальних активів
 - 8.Роботи та послуги
 - 9.Витрати на утримання основних засобів
 - 10.Витрати на ремонт основних засобів
 - 11.Орендна плата
 - 12.Страхові платежі
 - 13.Інші операційні витрати
 - 14.Загальновиробничі витрати
- Всього витрат на культуру (сума рядків 1-14).

Загальновиробничі витрати розраховуються орієнтовно в розмірі 40% до суми оплати праці і відрахувань на ремонт необоротних активів та інших витрат на утримання основних засобів.

До інших операційних витрат відносять витрати, що пов'язані з виробництвом певного виду продукції і не передбачені жодною із вище наведених статей витрат і плануються на рівні 3% від загальної суми витрат.

Після обчислення витрат по кожній культурі уточнюють кількісні співвідношення, розміри витрат на основну, супутню та побічну продукцію разом із розрахунку на 1 ц.

Собівартість побічної продукції рослинництва (соломи, полови, гички, стебел кукурудзи тощо) визначають відповідно до віднесених на них витрат по збиранню, пресуванню, транспортуванню, скиртуванню та інших роботах по збиранню відповідних видів

продукції. Решту планових витрат відносять на основну та супутню продукцію пропорційно до їх обсягів.

Привезене з поля зерно потребує доробки в плані сушіння та очистки від сміттєвих домішок. Ці роботи в господарстві проводять на зернотоку зерноочисними машинами. У результаті цих операцій кількість зерна в цілому зменшується на отримані відходи, що поділяються на 2 групи: — використовувані (зерновідходи); не придатні для використання (усушка та мертві домішки).

Щодня на кожну партію відсортованої та просушеної продукції завтоку при безпосередній участі агронома господарства складає в одному примірнику Акт на сортування і сушіння продукції рослинництва . У ньому вказують кількість продукції, відпущеної й одержаної від сортування, а також кількість невикористовуваних відходів, зерновідходів і повноцінного зерна, вологість до сортування й сушіння та після. У кінці місяця Акт подають у бухгалтерію підприємства, де перевіряють правильність відображених даних, оцінюють відпущену та прийняту продукцію.

Якість отриманого зерна визначають за допомогою лабораторного аналізу. Розмір усушки зерна обчислюють за формулою:

$$У = З - [(100 \% - В) : (100\% - Ва) \times З], \quad (1)$$

де $У$ — усушка зерна, ц,т; $З$ — вага зерна, переданого на сушіння, ц,т; $В$ — процент вологості зерна до сушіння; $Ва$ — відсоток вологості зерна після сушіння.

Приклад. Відпущено для сушіння 250 ц зерна пшениці озимої вологістю: до сушіння — 21,2%, після сушіння — 16,8%.

Розрахуємо усушку за вищенаведеною $250 \text{ ц} - ((100\% - 21,2\%) : (100\% - 16,8\%) \times 250 \text{ ц}) = 13,2 \text{ ц}$.

Отже, у результаті сушіння підлягає списанню 13,2 ц зерна пшениці озимої.

Отриману продукцію після доробки обов'язково зважують, по зерновідходах визначають відсоток повноцінного зерна та по Накладній внутрішньогосподарського призначення передають на місце зберігання чи переробки (на склад, у млин тощо). Накладну виписує вагар у трьох примірниках, один із яких залишається на зернотоку, другий — у місці приймання, третій — у водія.

Зерно, отримане від урожаю, — це сільгосппродукція. Нагадаємо: сільгосппродукція — це актив, одержаний у результаті відокремлення від біологічного активу, призначений для продажу, переробки або внутрішньогосподарського споживання .

Сільгосппродукцію в натуральному вираженні визначають виходячи з її фактичної маси (кількості) за вирахуванням мертвих відходів, усушки (зерна та насіння сояшнику на току тощо) у місці оприбуткування, зокрема:

- зерно, насіння сояшнику — франко-місце зберігання (франко-тік);

- солома, сіно — франко-місце зберігання .

Фактичну кількість продукції встановлюють за мінусом мертвих відходів, усушки зерна тощо. Тобто на баланс зерно оприбутковують уже після сортування й очистки. Неочищене зерно в обліку відображається лише в кількісному вираженні.

Після проходження всіх стадій післязбиральної доробки його оприбутковують. Водночас при первісному визнанні зерно оцінюють на вибір підприємства:

1) за **справедливою вартістю**, зменшеною на очікувані витрати на місці продажу;

2) за **виробничою собівартістю** відповідно до П(С)БО 16 "Витрати".

Первісне визнання сільськогосподарської продукції відображається в тому звітному періоді, у якому її відокремлено від біологічного активу.

Далі розглянемо особливості обліку оприбуткування зерна залежно від обраного підприємством методу оцінки.

Визначення *справедливої вартості* додаткових біоактивів і сільгосппродукції ґрунтується на цінах активного ринку. А якщо таких ринків декілька, оцінку визначають виходячи з даних того ринку, де таку продукцію планують реалізувати.

За відсутності активного ринку справедливу вартість установлюють за:

- останньою ринковою ціною операції з такими активами;
- ринковими цінами на подібні активи, скоригованими з урахуванням індивідуальних характеристик, особливостей або ступеня завершеності біологічних перетворень активу, для якого визначається справедлива вартість;

— додатковими показниками, що характеризують рівень цін на додаткові біологічні активи й сільськогосподарську продукцію.

Некондиційні сільгосппродукція й додаткові біоактиви (за відсутності активного ринку на такі активи) можуть оцінюватися

виходячи з ринкових цін на подібну кондиційну продукцію, додатковий біоактив із коригуванням на рівень якості та придатності до використання.

Наприклад, зернові відходи оцінюються за вартістю зерна виходячи з його вмісту в зернових відходах (п. 6.7 Методичні рекомендації обліку біологічних активів № 1315).

Побічну продукцію (солону, стебла кукурудзи й соняшнику тощо) за умови відсутності для неї активного ринку можуть оцінювати за нормативними витратами на збирання, транспортування, переміщення, скиртування та іншими витратами, пов'язаними із заготівлею цієї продукції.

Визначення справедливої вартості проводиться спеціальною постійно діючою комісією, створеною на підприємстві наказом керівника, та оформляється актом.

Приклад. Підприємство збирано 18000 ц зерна пшениці ярої та 1400 ц зерновідходів, які містять зерна на рівні 35% (відсотки визначено за результатами лабораторного аналізу). Під час збирання одержано побічну продукцію — солону кількістю 4000 ц.

Витрати на її вирощування — 3 055 000 грн.

При первісному визнанні справедлива вартість зерна становила 290 грн/ц.

Вартість зібраної пшениці всього — 5 220 000 грн (290 грн x 18000 ц).

На зерновідходи активного ринку не було, тому комісія визначила їх справедливу вартість за ціною зерна виходячи з його вмісту в зернових відходах: $(1400 \text{ ц} \times 35\%) \times 290 \text{ грн} = 142 \text{ 100 грн}$.

Справедлива вартість одного центнера зерновідходів – 101,50 грн (142 100 грн : 1400ц)

Виробнича собівартість складається з прямих матеріальних витрат, прямих витрат на оплату праці, інших прямих витрат та загальновиробничих витрат (п. 11 П(С)БУ 16).

Відповідно до п. 8.3 Методичних рекомендацій із планування, обліку й калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств, затверджених наказом Міністерства аграрної політики України від 18.05.01 р. № 132, до собівартості зерна, зерновідходів та соломи включаються витрати на вирощування й збирання зернових культур (у т.ч. вартість із доробки зерна на току, що проводиться в межах календарного року).

При цьому загальну суму витрат (без ціни соломи) розподілять між зерном і зерновідходами, де зерно приймається за одиницю, а зерновідходи прирівнюються до нього за коефіцієнтом, розрахованим за вмістом у них повноцінного зерна.

У разі вирощування насіння зернових культур загальна сума витрат, включаючи додаткові, безпосередньо пов'язані з одержанням насіннєвого зерна відповідних репродукцій (без вартості рядового зерна та зерновідходів), розподіляється між цими класами насіння (супереліта, еліта, I і II репродукції) пропорційно до його вартості за реалізаційними цінами.

Собівартість 1 центнера визначається діленням суми витрат, віднесених на насіння відповідного класу, на його масу після доробки.

Приклад. Підприємство збило 16000 ц зерна пшениці ярої та 1400 ц зерновідходів, які містять зерна на рівні 35%. У результаті одержано побічну продукцію — соломку кількістю 4000 ц. Витрати на

виросування пшениці ярої становили 3 055 000 грн. Солому комісія оцінила за нормативними витратами на її заготівлю, це — 52400 грн.

Спочатку визначимо витрати на вирощування пшениці ярої без вартості побічної продукції (соломи):

$$4055000,00 \text{ грн} - 52400,00 \text{ грн} = 4002600,00 \text{ грн.}$$

Далі встановимо кількість повноцінного зерна в зерновідходах:

$$1400,00 \text{ ц} \times 35\% = 490 \text{ ц.}$$

Дізнаємося загальну кількість зібраного повноцінного зерна:

$$18000 \text{ ц} + 490 \text{ ц} = 18490 \text{ ц.}$$

Обчислимо собівартість 1 ц зерна:

$$4002600,00 \text{ грн} : 18490 \text{ ц} = 216,47 \text{ грн.}$$

Визначимо фактичну собівартість 1 ц зерновідходів:

$$(216,47 \times 490 \text{ ц}) : 1400 \text{ ц} = 75,76 \text{ грн.}$$

Собівартість центнера зерна кукурудзи визначається шляхом ділення витрат на вирощування і збирання продукції (без вартості кукурудзиння) на масу сухого зерна повної стиглості. Перерахунок качанів кукурудзи повної стиглості в сухе зерно здійснюється за фактичним виходом зерна з качанів, який визначається хлібоприймальними пунктами шляхом обмолоту середньодобових зразків з врахуванням базової вологості зерна в качанах (базова вологість зерна в качанах кукурудзи береться на рівні 14 відсотків).

Перерахунок качанів кукурудзи повної стиглості в сухе зерно, залишених на кінець року в підприємстві, та перероблених для внутрігосподарських потреб, виконується за середнім відсотком виходу зерна базової вологості, який встановлюється за даними реєстрів накладних на прийняте покупцями зерно.

Приклад. Фактичні витрати на вирощування і збирання кукурудзи на силос і зелений корм склали 1741000 грн. Вихід зеленої маси 61750 ц, у т.ч. використано на виробництво силосу 52800 ц.; згодовано тваринам 8950 ц.

Інші витрати на силосування зеленої маси становили 105040 грн.

Через 20 днів (після ферментації зеленої маси) по закінченні силосування зеленої маси кукурудзи комісія визначила вагу силосу 42750 ц.

Фактична собівартість 1ц зеленої маси :

$$1741000/61750=28,20\text{грн.}$$

Фактична собівартість 1ц силосу:

$$((52800*28,20)+105040) / 42750 = 37,2 \text{ 9грн.}$$

Виробнича собівартість центнера цукрових буряків (фабричних і маточних) визначається діленням загальної суми витрат на їх вирощування і збирання (без вартості гички, що оцінена за нормативно-розрахунковими витратами) на фізичну масу буряків.

Приклад. Валовий збір коренеплодів цукрового буряку (фабричного) становив 60400ц. Загальні фактичні витрати на вирощування і збирання цукрового буряку становили 1 910 000 грн.

Валовий збір гички становив 1250 ц, а витрати на її збирання і транспортування -14000 грн.

Сума витрат, що відноситься на основну продукцію: $1\ 910\ 000 - 34000 = 1\ 876\ 000$ грн.

Фактична собівартість 1 ц коренеплодів: $1\ 876\ 000 / 60\ 400 = 31,06$ грн.

Фактична собівартість 1ц гички: $14000 / 1250 = 11,20$ грн.

Собівартість центнера насіння соняшнику визначається діленням загальної суми витрат на вирощування та збирання продукції (без вартості соняшничиння та кошиків у оцінці за нормативно-розрахунковими цінами) на фізичну масу насіння після його доробки.

Для визначення собівартості тютюнової сировини, продукції лікарських та ефіроолійних культур витрати на вирощування відповідних культур розподіляються між окремими видами одержаної продукції пропорційно її вартості за реалізаційними цінами.

Для розрахунку собівартості центнера картоплі необхідно із загальної суми витрат на її вирощування та збирання виключити вартість картоплі, яка передбачена для годівлі худобі. Вона оцінюється за собівартістю кормових буряків з урахуванням поживності. Решта суми витрат на вирощування та збирання картоплі ділиться на кількість повноцінної продукції.

ТЕМА 6

ОРГАНІЗАЦІЯ І ПЛАНУВАННЯ ТВАРИННИЦТВА.

Завдання 6.1. Планування осіменінь корів і телиць та надходження приплоду

Зміст: ознайомитись з методикою складання плану парувань корів та телиць та надходження приплоду, що є основою обґрунтування виробничої програми з тваринництва

Методика виконання.

1. Провести аналіз та дати оцінку найбільш важливим показникам відтворення стада великої рогатої худоби у передплановий період (у середньому за 5 років).

2. Обґрунтувати систему заходів по удосконаленню відтворення стада великої рогатої худоби на планований рік.

3. Скласти план парування корів і телиць та надходження приплоду.

Для поглибленого аналізу використання маточного поголів'я важливо розрахувати такі показники:

- рівень яловості корів (відношення кількості маток, які не дали у звітному році приплоду до загального маточного поголів'я);

- рівномірність отелень маточного поголів'я (кількість отелень у кожному місяці року в порівнянні з середньомісячним числом отелень за рік);

– тривалість міжотельного та сервіс–періодів.

Система планових заходів по вдосконаленню відтворення стада великої рогатої худоби подається у формі довільного викладу. При її висвітленні проводиться співставлення значень окремих фактичних і планових показників відтворення стада з аналогічними показниками

передових сільсько-господарських підприємств, наводяться можливі або фактичні причини яловості корів, падежу та вимушеного забою тварин і т. ін. Виконуються розрахунки намічуваного росту поголів'я худоби за рахунок збільшення виходу ділового приплоду, повної ліквідації або скорочення вимушеного (позапланового) забою тварин.

Для складання плану парування корів і телиць та отримання приплоду необхідно підготувати такі дані:

- кількість фактично проведених парувань корів і телиць по місяцях (за квітень–грудень) передпланового року;

- поголів'я корів, які на початок планового року перебувають у сервіс–періоді;

- поголів'я, вік та жива маса ремонтних телиць, яких намічається спарувати у плановому році;

- тривалість сухостійного та сервіс–періодів;

- кількість (відсоток) отелень корів і нетелів у розрахунку на 100 фактично проведених або запланованих парувань корів і телиць.

Приклад (умовний):

Станом на 1 січня планового року в господарстві утримується 313 корів чорно–рябої молочної породи, з них: 43 корови–первістки, 48 – корів другого отелення, 33 – третього, 37 – четвертого, 45 – п'ятого, 24 – шостого, 27 – сьомого, 23 –восьмого, 12 – дев'ятого, 8 – десятого, 13 – одинадцятого.

Мають місце наступні відомості про кількість і час парувань корів і телиць у передплановому році (таблиця 1).

Планом зоотехнічної роботи намічається щомісячне вилучення з дійного стада корів старших вікових груп (за віком). Середній розмір

Після закінчення лактації (у прикладі 9 місяців), корів, вилучених з дійного стада “по віку” передбачається ставити на відгодівлю на строк 2 місяці. Неважко визначити конкретний термін такої операції. Якщо “стара” корова останній раз телілася у квітні передпланового року, то час її вилучення з дійного стада, а відповідно і час переведення у стадо дорослої худоби на відгодівлі – січень планового року і т.д.

На основі даних таблиці 1 можна також встановити поголів'я корів, які на початок планового року перебувають у сервіс-періоді. Так, з 6 корів і 5 нетелів, які отелилися у листопаді передпланового року у сервіс-періоді знаходиться 10 корів (за умовою 1 з 6 корів слід вилучити з стада «по віку»), з тих що отелилися у грудні (16 корів і 8 нетелів) – 22 корови, адже «по віку» вилученню зі стада підлягає 2 корови і т.д.

Що стосується корів (незалежно від їх віку) і телиць, які парувались або плануються до парування, але з різних причин (яловість, перегули, хвороби, травми та нещасні випадки тощо) стали не придатними для господарського використання, то їх також передбачається вилучати зі стада. Обсяги такого вилучення визначаються відсотком (коефіцієнтом) отелень корів і нетелей. У даному прикладі він встановлений на рівні 90% (рекомендується 94–96%). Вилучення таких маток передбачається проводити у строки отелень їх «ровесниць по осіменінню», без переведення на відгодівлю.

Період тільності корів –285 днів. При планових розрахунках приймається рівним 9 місяцям.

Далі наведено дані (станом на початок планового року) про наявність у господарстві поголів'я телиць з зазначенням часу їх народження, ваги та передбачуваного використання (таблиця 2).

**Таблиця 2 Поголів'я телиць, їх вік, жива маса і
намічуване використання у плановому році**

Місяць народження	Телиці народження позаминого року				Телиці народження минулого року			
	голі в	середня ж.м. 1 голов и, ц	Планується		голі в	середня ж.м. 1 голов и, ц	Планується	
			осім е– нити , голів	реалізу– вати, голів			осім е– нити , голів	реалізу– вати, голів
Січень	–	–	–	–	12	2,17	10	2
Лютий	–	–	–	–	18	2,00	16	2
Березень	–	–	–	–	16	1,84	8	8
Квітень	6	3,97	–	6	26	1,67	6	–
Травень	6	3,79	–	6	19	1,51	3	–
Червень	9	3,60	–	9	13	1,34	3	–
Липень	12	3,42	–	12	13	1,18	–	–
Серпень	15	3,24	–	15	9	1,01	–	–
Вересень	5	3,06	–	5	7	0,85	–	–
Жовтень	12	2,88	10	2	6	0,68	–	–
Листопад	10	2,70	5	5	6	0,52	–	–
Грудень	15	2,52	13	2	5	0,35	–	–
Разом та в середньому	90	3,15	28	62	150	1,47	46	12

Примітка: 1. *Середня жива маса 1 телиці визначалася шляхом розрахунку середньо– зваженого значення показника.*

2. *Відсутність даних про поголів'я телиць старше 1 року означає, що вони вже були використані за призначенням, а по телицях до 1 року – що їх використання за призначенням у плановому році ще не можливе (малий вік, недостатня вага).*

Парування телиць проводиться у віці 17–18 місяців, але при умові досягнення ними 70–75% середньої ваги дорослих корів (340–370 кг). Строки парування телиць обирають таким чином, щоб переважна частина отелень нетелей припадала на першу половину року. Цим і пояснюється факт не передбачення у даному прикладі парувань телиць у першому кварталі планового року. План парування корів і телиць та надходження приплоду, розроблений з урахуванням вище зазначених умов, характеризується наступними даними (таблиця 3).

Таблиця 3 План парування корів і телиць і надходження приплоду, голів

Місяць Року	Спаровано у минулому році		Парування		Надходження телят		Вилучення		
	корів	телиць	корів	телиць	від корів	від нетелей	корів		телиць
							по віку	по інших причинах	
Січень	–	–	10	–	46	4	6	5	–
Лютий	–	–	22	–	41	6	6	4	1
Березень	–	–	45	–	61	12	2	7	1
Квітень	51	4	43	10	54	13	1	6	1
Травень	45	7	67	5	20	10	1	2	1
Червень	68	13	62	13	14	7	–	1	1
Липень	60	14	28	10	13	6	–	1	1
Серпень	22	11	20	16	3	8	1	–	1
Вересень	15	8	18	8	–	6	2	–	1
Жовтень	14	7	11	6	9	–	5	1	–
Листопад	3	9	6	3	20	–	4	2	–
Грудень	–	7	8	3	41	–	6	4	–
Разом	278	80	340	74	322	72	34	33	8

Надходження телят (кількість отелень корів і нетелів) протягом січня–вересня планового року визначалося на підставі даних про фактичну кількість парувань корів і телиць за квітень–грудень передпланового року з урахуванням коефіцієнта отелень (90%). Так,

кількість отелень корів і нетелей у січні планового року складе:
 $51 \times 90 / 100 = 46$ голів та $4 \times 90 / 100 = 4$ голови; у лютому – $45 \times 90 / 100 = 41$
голова та $7 \times 90 / 100 = 6$ голів і т. д.

Різниця між поголів'ям корів і телиць, що фактично парувалися у квітні передпланового року, і поголів'ям, яке має отелитися у січні планового року, визначає кількість корів і телиць, що підлягають вилученню (реалізації) у цьому ж місяці, відповідно $51 - 46 = 5$ голів; $4 - 4 = 0$ голів) і т.д.

Отелення у жовтні, листопаді та грудні планового року розраховуються на основі даних про парування корів і телиць у січні, лютому та березні цього ж року. Оскільки тривалість сервіс-періоду становить 2 місяці, то усіх корів-первісток і корів старших вікових груп, які отеляться у січні планового року, за виключенням 10% корів «по віку» (5 голів), планується спарувати у березні, а усіх корів-первісток і корів старших вікових груп (за виключенням 4 голів), які отеляться у лютому спарувати у квітні і т.д.

Кількість парувань корів у січні і лютому планового року розраховується на підставі даних про поголів'я корів, які перебували у сервіс-періоді, відповідно у листопаді та грудні передпланового року (за мінусом кількості корів, намічених до вилучення «по віку»). Так, у січні планового року паруванню підлягає 10 корів: 6 фактичних листопадових отелень корів старших вікових груп мінус передбачуване вилучення 1 корови «по віку», плюс 5 корів-первісток (отелення нетелей у листопаді). Така ж схема розрахунків застосовується на лютий та наступні за ним місяці.

Завдання 6.2 Планування руху (обороту) стада великої рогатої худоби

Зміст: підготувати вхідні дані для складання планового руху дійного стада та скласти план помісячного та річного руху стада.

Методика виконання. Розробка планового руху стада великої рогатої худоби передбачає підготовку відповідних вхідних даних та обґрунтування окремих умов. Серед них:

- поголів'я худоби по статеві-вікових групах на початок і кінець планового року;
- план парування корів і телиць та надходження приплоду;
- план вилучення корів і телиць, непридатних для господарського вико-ристання;
- план і строки надходження худоби з-за меж та вибуття за межі господ-дарства;
- відсоток падежу молодняка (краще щоб мало місце 100%-ве збереження приплоду);
- дані про середню живу масу тварин на початок планового року;
- планові середньодобові прирости живої маси у розрізі окремих статеві-вікових груп худоби;
- інші.

Приклад (продовження, див. завдання 6.1):

У господарстві передбачається закінчений (повний) оборот стада великої рогатої худоби (таблиця 5). При цьому, до кінця планового року намічається скоротити поголів'я корів до 300, що обумовлюється наявністю у господарстві відповідних приміщень – корівників. Поголів'я решти статеві-вікових груп худоби на кінець планового року буде визначене у ході планових розрахунків.

Корів–первісток, отриманих понад потреби, планується реалізувати, а при необхідності, для забезпечення виконання вимоги про наявність на кінець планового року 300 корів – купувати за межами господарства в економічно доцільні строки. Надходження інших статевो–вікових груп худоби з–за меж господарства не передбачається. За межі господарства буде реалізовуватись молодняк (усі бички і надремонтні телиці), доросла худоба після відгодівлі, корови старших вікових груп та корови–первістки, що не дали приплід і є непридатними для подальшого господарського використання.

На початок планового року у господарстві в групі доросла худоба на відгодівлі утримувалось 6 корів, з яких 3 було поставлено на відгодівлю у листопаді, а 3 – у грудні передпланового року. Співвідношення між новонародженими бичками і теличками приймається на рівні 1:1. Падіж молодняка та вимушений забій дорослих тварин не плануються.

Середньомісячне поголів'я окремих видів худоби визначається за кількістю кормо–днів її перебування в даній статево–віковій групі протягом місяця (діленням кількості кормо–днів на кількість днів у місяці), а середньорічне – діленням кормо–днів за рік на 365, або діленням на 12 результату від додавання їх середньомісячного поголів'я за рік. Якщо різких змін у поголів'ї худоби не планується, то середньомісячне поголів'я може бути визначене діленням на 2 суми від додавання їх поголів'я на початок і на кінець місяця.

При проведенні планових розрахунків можлива умова, що на момент вибуття і після моменту надходження у будь–яку групу середня тривалість перебування в ній худоби протягом місяця складає

15 кормо–днів з розрахунку на 1 голову. Тобто, якщо протягом місяця з групи нетелів перейшло у групу корів, наприклад 15 голів, то час їх перебування у групі нетелів, а потім у групі корів складатиме у кожному випадку по 255 кормо–днів (15x15).

Нетелей у групу корів переводять з моменту отелення, а телиць у групу нетелів – після встановлення факту їх тільності (через 3–4 місяці після осіменіння).

Відомості про бичків, які є в наявності в господарстві на початок планового року відображені у таблиці 4.

**Таблиця 4 Поголів'я бичків, їх вік, жива маса і
намічуване використання у плановому році (станом на 01.01)**

Місяць народження	Бички народження позаминулого року			Бички народження минулого року		
	голів	середня ж.м. 1 голови, ц	намічається реалізувати, голів	голів	середня ж.м. 1 голови, ц	намічається реалізувати, голів
Січень	–	–	–	13	2,36	13
Лютий	–	–	–	11	2,17	11
Березень	–	–	–	12	1,99	12
Квітень	–	–	–	14	1,80	14
Травень	–	–	–	10	1,62	10
Червень	–	–	–	18	1,44	18
Липень	2	3,79	2	16	1,25	–
Серпень	12	3,58	12	12	1,07	–
Вересень	14	3,38	14	15	0,88	–
Жовтень	13	3,18	13	10	0,70	–
Листопад	10	2,98	10	11	0,52	–
Грудень	11	2,72	11	8	0,33	–
Разом	62	3,21	62	150	1,38	78

Примітка: *Середня жива маса однієї голови визначалася шляхом розрахунку середньозваженого значення показника. Відсутність даних про поголів'я бичків старше 1 року означає, що вони вже були реалізовані за призначенням, а по бичках до 1 року – що їх реалізація у плановому році ще не доцільна (недостатня вага).*

План помісячного руху стада великої рогатої худоби, розроблений з урахуванням вищезазначених вхідних даних і прийнятих умов, подано у вигляді таблиці 5.

Таблиця 5 План помісячного руху стада великої рогатої худоби

Статеві вікові групи тварин	Наявність на початок року	Місяці року												Наявність на кінець року	Середньорічне поголів'я	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
Корови																
Поголів'я на початок місяця	313	313	306	300	300	306	313	319	324	333	337	331	315			
Надійде з нетелів		4	6	12	13	10	7	6	8	6	–	–	–			
Вилучення на відгодівлю		6	6	2	1	1	–	–	1	2	5	4	6			
на реалізацію		5	4	7	6	2	1	1	–	–	1	2	4			
Продаж корів – первісток		–	2	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
Поголів'я на кінець місяця		306	300	300	306	313	319	324	333	337	331	315	300	300		
Середньомісячне поголів'я		309,5	303	300	303	309,5	316	321,5	328,5	335	334	333	307,5			316,7
Доросла худоба на відгодівлі																
Поголів'я на початок місяця	6	6	9	12	8	3	2	1	–	1	3	7	9			
Надійде вибракунаних корів		6	6	2	1	1	–	–	1	2	5	4	6			
Реалізація		3	3	6	6	2	1	1	–	–	1	2	5			
Поголів'я на кінець місяця		9	12	8	3	2	1	–	1	3	7	9	10	10		
Середньомісячне поголів'я		7,5	10,5	10	5,5	2,5	1,5	0,5	0,5	2	5	8	9,5			5,3
Нетелі																
Поголів'я на початок місяця	80	80	76	69	56	52	46	51	54	61	62	68	71			
Надійде з молодшої групи		–	–	–	10	5	13	10	16	8	6	3	3			
Перехід у корови		4	6	12	13	10	7	6	8	6	–	–	–			
Реалізація		–	1	1	1	1	1	1	1	1	–	–	–			

Поголів'я на кінець місяця		76	69	56	52	46	51	54	61	62	68	71	74	74	
Середньомісячне поголів'я		78	72,5	62,5	54	49	48,5	52,5	57,5	61,5	65	69,5	72,5		61,9
Телиці старше 1 року															
Поголів'я на початок місяця	90	90	96	108	115	119	118	113	114	102	99	97	98		
Надійде з молодшої групи		12	18	16	26	19	13	13	9	7	6	6	5		
Перейде в нетелі		–	–	–	10	5	13	10	16	8	6	3	3		
Реалізація		6	6	9	12	15	5	2	5	2	2	2	8		
Поголів'я на кінець місяця		96	108	115	119	118	113	114	102	99	97	98	92	92	
Середньомісячне поголів'я		93	102	111,5	117	118,5	115,5	113,5	108	100,5	98	97,5	95		105,8
Телиці до 1 року															
Поголів'я на початок місяця	150	150	163	169	190	198	194	192	189	186	182	181	185		
Надійде приплоду		25	24	37	34	15	11	10	6	3	5	10	21		
Перейде в старшу групу		12	18	16	26	19	13	13	9	7	6	6	5		
Поголів'я на кінець місяця		163	169	190	198	194	192	189	186	182	181	185	201	201	
Середньомісячне поголів'я		156,5	166	179,5	194	196	193	190,5	187,5	184	181,5	183	193		183,7
Бички старше 1 року															
Поголів'я на початок місяця	62	62	73	72	70	71	71	78	81	82	85	81	82		
Надійде з молодшої групи		13	11	12	14	10	18	16	12	15	10	11	8		
Реалізація		2	12	14	13	10	11	13	11	12	14	10	18		
Поголів'я на кінець місяця		73	72	70	71	71	78	81	82	85	81	82	72	72	
Середньомісячне поголів'я		67,5	72,5	71	70,5	71	74,5	79,5	81,5	83,5	83	81,5	77		76
Бички до 1 року															
Поголів'я на початок місяця	150	150	162	174	198	217	222	214	207	200	188	182	181		
Надійде приплоду		25	23	36	33	15	10	9	5	3	4	10	20		
Перейде в старшу групу		13	11	12	14	10	18	16	12	15	10	11	8		
Поголів'я на кінець місяця		162	174	198	217	222	214	207	200	188	182	181	193	193	
Середньомісячне поголів'я		252,5	168	186	207,5	219,5	218	210,5	203,5	194	185	181,5	187		201

На підставі даних помісячного руху розробляється річний план руху поголів'я худоби, який включає 4 розділи:

- поголів'я худоби на початок планового року;
- надходження: приплід; купівля; переведення з молодших груп тощо;
- вибуття: різні види продажу; переведення в старші групи; падіж тощо;
- поголів'я худоби на кінець планового року.

Одночасно з рухом поголів'я розраховується загальна жива маса худоби на початок і кінець планового року, а також по напрямках її надходження і вибуття по усіх статеві-вікових групах.

З метою більш глибокого засвоєння матеріалу та набуття необхідних навиків складання виробничої програми господарства кожному студенту доводиться персоніфіковане завдання, яке передбачає самостійне проведення розрахунків (таблиця 6).

Таблиця 6 Персоніфіковані варіанти завдань студентам

№ варіанту	Поголів'я корів		Вихід тел ят, %	№ варіанту	Поголів'я корів		Вихід тел ят, %	№ варіанту	Поголів'я корів		Вихід тел ят, %
	на початок року	на кінець року			На початок року	на кінець року			на початок року	на кінець року	
1	258	262	91	11	321	325	90	21	224	232	91
2	263	263	94	12	387	391	95	22	278	285	92
3	279	286	96	13	304	309	91	23	231	240	93
4	284	292	93	14	312	315	92	24	354	360	94
5	293	297	92	15	299	305	94	25	235	240	90
6	315	321	95	16	311	316	93	26	264	270	95
7	324	332	90	17	362	368	95	27	301	310	91
8	379	384	91	18	225	230	91	28	326	330	96
9	325	325	93	19	256	260	90	29	331	340	93
10	303	311	94	20	248	250	94	30	317	320	92

Для цього за студентами закріплюються персональні значення окремих вхідних даних, обов'язковість врахування яких призводить до того, що всі подальші планові показники цього будуть відрізнятися. Таким чином, кожний студент буде проводити власні розрахунки і матиме відмінний від інших план.

Завдання 6.3. Планування продуктивності худоби

Зміст: опанувати методику планування продуктивності тварин.

Методика виконання. Основними плановими показниками продуктивності скотарства є середній річний надій молока від 1 корови, наявної на початок року (кг) та середньодобовий приріст живої маси молодняка на вирощуванні, відгодівлі і нагулі (г).

Плановий рівень молочної продуктивності корів обчислюється зазначеним способом (на наявну на початок року корову) з метою мобілізації зусиль для нарощування м'ясних і молочних ресурсів передусім за рахунок максимально повного використання наявного маточного поголів'я. Проте в разі істотної різниці поголів'я корів на початок і кінець року необхідно застосовувати показник продуктивності, обчислений у розрахунку на середньорічну корову.

Основними факторами, що визначають продуктивність худоби, є:

- рівень і повноцінність годівлі (витрати кормів у ц корм. од. у розрахунку на середньорічну голову, питома вага окремих видів кормів у структурі річного раціону;
- якість кормів, передусім вміст у них перетравного протеїну;
- породний склад і племінні якості тварин;

- технологія та організація виробництва;
- умови утримання тварин;
- забезпеченість галузі робочою силою, рівень її кваліфікації і професійної майстерності, умови праці, матеріальна зацікавленість працівників у кінцевих результатах роботи;
- інші.

Для господарств з низьким рівнем годівлі худоби найбільш ефективний засіб зростання продуктивності – підвищення рівня й повноцінності годівлі. Наприклад, кожен центнер збалансованих за протеїном кормів (в корм. од.), згодованих понад рівень попереднього періоду, забезпечує зростання молочної продуктивності корів на 60–70 кг, а збільшення на 1 голову виходу телят у розрахунку на 100 корів – приблизно на 0,6–0,9 %.

Для господарств з високим рівнем годівлі подальше зростання продуктивності скотарства зумовлюється, насамперед, поліпшенням породності і племінних якостей худоби, структури річного раціону, поліпшенням догляду, оптимізацією вікового складу стада корів

При прогнозуванні продуктивності худоби, а також при виявленні її тенденцій часто використовують метод екстраполяції (знаходження наступних рівнів показників динамічного ряду при відомих їх попередніх значеннях). Для цього динамічний ряд фактичних значень продуктивності вирівнюють за допомогою рівняння прямої лінії:

$$y_t = a_0 + a_1 t, \quad (1)$$

де y_t – розрахунковий рівень продуктивності; a_0 – вихідний (початковий) рівень продуктивності; a_1 – середній абсолютний

приріст продуктивності; t – порядковий номер року ($t = 1, 2, 3, \dots, n$).
Вирівнювання проводиться методом найменших квадратів.

Значення a_0 і a_1 розраховуються за формулами:

$$a_0 = \frac{\sum Y_t}{n} \quad a_1 = \frac{\sum Y_t \times t}{\sum t_i^2} \quad (2)$$

Оскільки між продуктивністю і факторами, що її зумовлюють, існує кореляційний зв'язок, то для комплексного вивчення впливу кожного з факторів використовують метод кореляційно-регресійного аналізу. Одержані похідні функції (здебільшого лінійні рівняння множинної регресії типу $y_x = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n$) використовують для планування продуктивності тварин. Для цього у розраховані рівняння регресії (виробничі функції) підставляють передбачувані планом зміни обраних факторів і таким чином одержують імовірне значення планових показників продуктивності. Ці показники, при дотриманні необхідних вимог, є достатньо обґрунтованими, оскільки враховують існуючі зв'язки між продуктивністю і факторами, а також намічуваними змінами факторів.

Приклад 1. Розрахувати виробничу функцію залежності молочної продуктивності (y_x) від рівня (x_1 – витрати кормів на одну середньорічну корову за рік, ц.корм.од.) та повноцінності годівлі (x_2 – частка концентрованих кормів у структурі річного раціону, %; x_3 – вміст перетравного протеїну в кормовій одиниці, г).

Використовуючи фактичні дані (таблиці 7) та застосовуючи кореляційно-регресійний метод, обчислюємо параметри рівняння множинної регресії. Розрахунки проводимо з використанням ПК та

відповідного програмного забезпечення. Отримали таке рівняння регресії:

$$Y_{X1,2,3} = -3015,15 + 59,29X_1 + 52,63X_2 + 29,85X_3$$

Таблиця 7 Вихідні дані для визначення кореляційної залежності молочної продуктивності корів від рівня та повноцінності годівлі

Роки	Середній річний надій молока від однієї корови, кг (Y)	Витрати кормів на 1 корову, ц к.од (X1)	Частка концентрованих кормів у структурі річного раціону, %(X2)	Вміст перетравного протеїну в 1 к.од, г (X3)
2006	2738	38,1	18	86
2007	2641	37,1	17,5	85
2008	2563	36,5	16,9	83
2009	2783	38,5	17,9	87
2010	2615	37,0	17,2	84
2011	2747	38,3	17,9	87
2012	2658	37,3	17,4	85
2013	2960	40,7	18,0	89
2014	3102	42,1	18,3	91
2015	3248	42,7	18,2	91
2016	3306	41,7	19,3	93

Коефіцієнти регресії відображають рівень зміни молочної продуктивності корів залежно від намічуваної зміни відповідного фактора на одиницю його виміру (ц, кг, г, % тощо) за умови незмінності середнього рівня значень решти факторів, що враховані у рівнянні. Так, $a_1 = 59,29$ показує, що при середніх значеннях вмісту концентрованих кормів у річному раціоні і перетравного протеїну в кормових одиницях, збільшення витрат кормів на 1 ц корм.од. на 1 корову забезпечує зростання її надою на 59,29 кг; значення

$a_2 = 52,63$ засвідчує, що підвищення частки концентрованих кормів у раціоні на 1% обумовлює приріст молочної продуктивності корів на 52,63 кг за рік. Якщо ж підвищити вміст перетравного протеїну в одній корм.од. на 1 г, то надій зросте на 29,85 кг.

У господарства є можливість у плановому році підвищити рівень годівлі корів на 2,3 ц корм.од., вміст концентрованих кормів у їх річному раціоні на 3,8% та вміст перетравного протеїну у кормах на 4,5 г. При цих умовах та при незмінності решти факторів, які впливають на молочну продуктивність корів, плановий надій на 1 середньорічну корову складе 3320 кг.

Ці дані і приймаємо для проведення подальших розрахунків виробництва молока.

Завдання 6.4. Планування (розрахунок) виробництва і використання продукції

Зміст:

- розподілити плановий надій на 1 корову по місяцях лактації;
- розподілити планове поголів'я корів по місяцях року у залежності від місяця їх лактації;
- розрахувати обсяги виробництва молока по місяцях і кварталах року.

Методика виконання. У відповідності до прийнятих умов відтворення стада великої рогатої худоби період лактації (тривалість доїння) корів протягом року триватиме 10 місяців. За цей час планується надійти на 1 корову 3688 кг молока. Таким чином, надій за 1 лактацію (період від народження теляти до запуску корови) очікується на рівні $3320 \times 9/10 = 2988$ кг.

Приймемо наступний розподіл надойв по місяцях лактації (встановлюється на основі фактичних даних по господарству або

береться з довідників),%: 1-й місяць (13); 2-й (15); 3-й (14); 4-й (13); 5-й (12); 6-й (11); 7-й (9); 8-й (8); 9-й (5).

Ці дані використовуються для розрахунку кількості молока, яке буде одержане від 1 корови протягом кожного місяця її лактації. Наприклад, за 1-й після отелення місяць: $(2988 \times 13) \div 100 = 388,4$ кг і т. д. Кількісний розподіл корів по місяцях лактації проводиться на основі даних про час їх отелень у минулому і плановому роках. Результат такого розподілу наведено в таблиці 8.

Знаючи розподіл корів та розподіл надоїв молока по місяцях лактації, не важко розрахувати обсяги одержання молока за кожний місяць планового року (таблиця 9). Для цього дані про поголів'я корів, які знаходяться на першому місяці лактації (рядок 1, таблиці 8), послідовно множаться на дані про обсяг надою за перший місяць лактації (рядок 1, таблиці 9 – 388,4 кг) і т. д. Так, за перший місяць

Таблиця 8 Розподіл корів по місяцях лактації

Місяці лактації	Місяці року											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	50	47	73	67	30	21	19	11	6	9	20	41
2	24	50	47	73	67	30	21	19	11	6	9	20
3	11	24	50	47	73	67	30	21	19	11	6	9
4	–	11	24	50	47	73	67	30	21	19	11	6
5	3	–	11	24	50	47	73	67	30	21	19	11
6	16	3	–	11	24	50	47	73	67	30	21	19
7	18	16	3	–	11	24	50	47	73	67	30	21
8	26	18	16	3	–	11	24	50	47	73	67	30
9	73	26	18	16	3	–	11	24	50	47	73	67
Всього	221	195	242	291	305	323	342	342	324	283	256	224

Таблиця 9 План отримання молока по місяцях року, ц

Місяці лактації	Розподіл надою по місяцях лактації		Місяці року											
	%	кг	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	13	388,4	194,2	182,6	283,6	260,3	116,5	81,6	73,8	42,7	23,3	35,0	77,7	159,3
2	15	448,2	107,6	224,1	210,7	327,2	300,3	134,5	94,1	85,2	49,3	26,9	40,3	89,6
3	14	418,3	46,0	100,4	209,2	196,6	305,4	280,3	125,5	87,8	79,5	46,0	25,1	37,6
4	13	388,4	0,0	42,7	93,2	194,2	182,6	283,6	260,3	116,5	81,6	73,8	42,7	23,3
5	12	358,6	10,8	0,0	39,4	86,1	179,3	168,5	261,7	240,2	107,6	75,3	68,1	39,4
6	11	328,7	52,6	9,9	0,0	36,2	78,9	164,3	154,5	239,9	220,2	98,6	69,0	62,4
7	9	268,9	48,4	43,0	8,1	0,0	29,6	64,5	134,5	126,4	196,3	180,2	80,7	56,5
8	8	239,0	62,2	43,0	38,2	7,2	0,0	26,3	57,4	119,5	112,3	174,5	160,2	71,7
9	5	149,4	109,1	38,8	26,9	23,9	4,5	0,0	16,4	35,9	74,7	70,2	109,1	100,1
Разом	100	2988,0	630,8	684,6	909,2	1131,6	1197,0	1203,6	1178,2	1094,2	944,8	780,5	672,9	640,0
За рік								11067,4						

від корів, які перебувають на першому місяці лактації, отримано 194,2 ц молока (50 корів x 3,884 ц; за другий місяць – 182,6 ц (47 гол. x 3,884 ц)) і т.д.

Слід зазначити, що даний спосіб визначення планового обсягу виробництва молока є досить обґрунтованим, оскільки він враховує кількісний розподіл стада корів по місяцях лактації протягом планового року. Адже одна справа, коли валове виробництво молока обчислюється простим множенням поголів'я корів наявного на початок планового року (чи середньорічного поголів'я) на середній річний надій молока від 1 корови, і інша – коли враховується ще й структура (розподіл) стада корів по місяцях лактації протягом року. Підвищена, порівняно з іншими роками, питома вага корів, які перебувають на 2...5 місяцях лактації, забезпечує більш високий середньорічний надій на 1 корову, а, відповідно, і більший обсяг виробництва молока за рік.

Розподіл молока по каналах його використання мусить враховувати необхідність виділення його на внутрішньогосподарські потреби (промислому переробку, випоювання телятам, поросяттям, громадське харчування, дитячі дошкільні заклади, продаж працівникам в рахунок оплати праці, допомогу пенсіонерам господарства тощо) і продаж споживачам за укладеними договорами.

Потреба молока на випоювання приплоду визначається множенням середньої норми випоювання на кількість голів приплоду. Різні схеми годівлі молодняка великої рогатої худоби передбачають річні норми випоювання на 1 голову від 200 до 250 кг залежно від породи (велика, середня худоба), живої маси приплоду при народженні, запланованих середньодобових приростів живої маси

молодняка і характеру його подальшого господарського використання. Наприклад, вирощування бичків на реалізацію на м'ясо, теличок – на ремонт основного стада, на реалізацію на м'ясо тощо.

При плануванні потреби молока для промислової переробки, громадського харчування, дитячих дошкільних закладів тощо слід керуватися Положенням про оплату праці працівників підприємства, наявністю в господарстві їдалень, потребою в організації тимчасового харчування в польових умовах, наявністю потужностей переробних підприємств та ін. В умовах стійкого виробництва та стабільного господарського стану підприємства у якості планових можна використовувати фактичні дані про структуру та обсяги використання молока в попередні роки.

Кількість молока, що планується до реалізації відображається як у фізичній масі, так і в перерахунку на базисну жирність. Оскільки жвалове виробництво молока обчислюється за плановою жирністю то є потреба перерахунку молока, наміченого до реалізації у фізичну масу. Такий перерахунок проводиться множенням показника плану реалізації молока за договорами на показник його базисної жирності (3,4%) і наступним діленням одержаного результату на планову жирність (у нашому випадку 3,55%). У базисну жирність слід також перераховувати молоко, яке намічається використати на внутрішньогосподарські потреби. Для більшої деталізації розрахунки розподілу молока проводяться по місяцях і кварталах планового року. В нових умовах господарювання такий підхід є цілком виправданим, оскільки дає змогу більш точно оцінити можливості підприємства по реалізації молока в конкретні строки.

Завдання 6.5. Розрахунок річної потреби скотарства в кормах

Зміст: розрахувати потребу дійного стада корів в кормах та їх вартість

Методика виконання. Планова продуктивність однієї голови дійного стада корів - 3320 кг умовного молока, середньорічне поголів'я корів - 317, норма витрат кормів на 1 ц молока - 1,24 ц корм. од., річна потреба в поживних речовинах стада дійних корів - 13050 ц корм. од. (317 гол. x 33,20 ц x 1,24 ц корм.од.).

Розрахунки проведемо з урахуванням літніх та зимових раціонів годівлі (таблиця 10).

Розподіл річної потреби в кормах на стійловий і пасовищний періоди проводиться наступним чином. Визначаються планові витрати кормів у розрахунку на 1 день: $13050 / 365 = 35,75$ ц корм. од.

Звідси, витрати кормів на стійловий період складуть: $35,75 \times 200$ днів = 7150 ц корм.од., а на пасовищний – $35,75 \times 165 = 5900$ ц корм.од.

Таблиця 10 Розрахунок потреби та вартості кормів

Корми	Структура раціону, %	Потреба в кормах		З урахуванням страхового фонду	Вартість 1ц корму, грн.	Загальна вартість кормів, тис.грн
		ц к.од.	ц			
<i>Стійловий період (200 днів)</i>						
Сіно	10					
Солома	3					
Сінаж	12					
Силос	40					
Коренеплоди	10					
Концентрати	25					
Всього	100	7150	*		*	
<i>Пасовищний період (165 днів)</i>						
Зелені	60					
Солома	10					
Коренеплоди	5					
Концентрати	25					
Всього	100	5900	*		*	
Разом за рік	*	13050	*		*	

Примітка. При складанні річних планів підприємства страховий фуражний фонд планують в таких розмірах: концентровані корми - 8-10%, грубі і соковиті - 15% річної їх потреби.

Завдання 6. 6. Організація та оплата праці у тваринництві

Зміст завдання: розглянути основи організації праці та напрями її вдосконалення; вивчити форми організації праці.

Методика виконання. У сільськогосподарських підприємствах для оплати праці в тваринництві застосовують дві основні форми оплати - відрядну і погодинну. При відрядній формі оплату праці провадять за кількість продукції відповідної якості або обсяг виконаної роботи, при погодинній - за фактично відпрацьований час.

Оплата праці тваринників при відрядній формі здійснюється за розцінками за центнер (одиницю) виробленої (реалізованої) продукції, за вартість її в грошовому виразі або за одиницю валового доходу.

Форми організації виробництва на конкретному підприємстві та в кожному виробничому підрозділі слугують основою для визначення відповідного їм колективного чи індивідуального стимулювання праці. Вибір форм організації та оплати праці визначається також особливостями технології виробництва, кадровим забезпеченням тваринників, бажанням їх працювати колективно чи індивідуально.

Необхідною умовою ефективного стимулювання працівників ферм є розробка норм виробітку (обслуговування) і розцінок за продукцію за участю спеціалістів тваринництва, керівників виробничих підрозділів і тваринників, виходячи з типових норм та з

урахуванням умов господарства. Норми і розцінки затверджуються адміністрацією (правлінням) підприємства.

Розцінки за продукцію виробничим підрозділам визначаються на підставі норми виробництва продукції та акордного фонду оплати праці (тарифний фонд плюс доплата за продукцію).

Норма виробництва продукції бригаді, ланці або окремому працівникові встановлюється виходячи з реальної планової продуктивності худоби чи птиці на рік визначення розцінок з урахуванням досягнутого рівня продуктивності за попередні три роки і прийнятих у господарстві технічно обґрунтованих норм обслуговування поголів'я.

Тарифний фонд оплати для розрахунку розцінок за продукцію визначають на підставі нормативної чисельності працівників, розрахованої за нормами обслуговування, професійного складу тваринників і відповідних тарифних ставок.

Крім того, в тарифний фонд оплати праці бригад, ланок для розрахунку розцінок за продукцію включають оплату праці бригадира, його помічника, а також за згодою колективу до складу бригади, ланки можуть бути включені працівники, що виконують допоміжні роботи в технологічному процесі виробництва продукції (слюсарі, майстри-налагоджувальники, електромонтери, водії автомобілів, працівники кормоцехів, візники та ін.), чисельність яких визначають згідно з нормативами, а оплату їх праці – за відповідними тарифними ставками (окладами).

При розрахунку розцінок за продукцію фонд оплати ділять на кількість одиниць відповідних видів продукції залежно від основного призначення галузі, питомої ваги кожного виду продукції, строків

виробництва та затрат праці на їх виробництво. Наприклад, у молочному тваринництві прийнято близько 90 відсотків річного фонду оплати відносити на оплату за молоко, а решту - на телят.

У тваринництві найдоцільнішою системою оплати праці є акордно-преміальна система, яка передбачає оплату праці за такими двома показниками:

- Обсяг виконаних робіт, за що виплачується у розмірі прийнятих у господарстві тарифних ставок і кваліфікаційних розрядів з урахуванням надбавок за класність, звання "Майстер", якість виконаних робіт, шкідливість робіт та ін., що передбачено в положенні з оплати праці в господарстві.

- Кількість і якість отриманої продукції з доплатою за них згідно з прийнятими нормативами (договорами).

Перша її частина (обсяг робіт, відпрацьований час) виступає у формі авансу, що може бути як відрядним - за обсяг виконаних робіт, так і погодинним - за відпрацьований час.

Друга частина оплати праці за кінцевий результат виробництва формується за рахунок коштів збільшення тарифних ставок на 25-50 відсотків при визначенні розцінок оплати за продукцію (величина відсотка залежить від досягнутого рівня виробництва: чим він вищий, тим більший і відсоток збільшення тарифу).

Методика розрахунку розцінок оплати праці за продукцію ґрунтується на використанні показників оплати за тарифом та доплат за продукцію. Розцінки за одиницю продукції розраховується за формулою:

$$P_{o.n.} = \frac{T * K_m}{B}$$

де $P_{\text{о.п.}}$ - розцінка оплати за одиницю продукції, грн; T - тарифний фонд оплати праці (з урахуванням надбавок) на виробництві певної продукції, грн;

K_m - коефіцієнт збільшення тарифу (1,25-1,50); B - валова продукція, ц, шт., грн.

Розрахована таким чином розцінка оплати праці за продукцію є акордною оплатою, яка встановлюється після отримання продукції як добуток від множення кількості одиниць продукції на її розцінку. Різниця між виплаченим протягом року авансом за виконану роботу і розрахованою сумою за продукцію і є тією різницею, що виплачується за другий показник пропорційно до отриманого авансу.

Приклад. Розрахувати розцінку за 1 ц молока працівникам молочно-товарної фермі за умов:

Плановий валовий надій – 11067,4 ц (див. завд. 6.4), базисної жирності (3,4 %).

Фонд оплати праці (по тарифу) – 300125 грн, коефіцієнт збільшення тарифу – 1,25.

Розцінка за 1 ц молока – *33,89 грн. (300125 грн \times 1,25/11067,4 грн)*

При застосуванні колективної розцінки розподіл оплати праці між професійними групами здійснюється пропорційно до акордного фонду оплати праці, а всередині професійної групи - за відпрацьований час. За умов визначення розцінок оплати кожній професійній групі всередині групи для доярів встановлюється оплата за надоєне молоко кожним, тваринникам за молоко, надоєне від тих груп, які обслуговує той або інший тваринник, а решта категорій - від загально надоєного молока на фермі.

Система оплати праці від валового доходу найбільш доцільна в умовах, коли відшкодування всіх витрат виробництва, у тому числі і на заробітну плату здійснюється за рахунок власних коштів.

Джерелом формування фонду оплати праці є валовий дохід. Фонд оплати праці з усіма видами доплат і премій та суму коштів на преміювання з фонду матеріального заохочення визначають на плановий чи нормативний обсяг виробництва.

Норматив відрахувань в єдиний фонд оплати праці від валового доходу господарства визначають діленням загальної суми єдиного фонду оплати праці на величину валового доходу.

$$Нр = ((\text{ФОП} \times K) / \text{ВДпл}) \times 100 \quad (2)$$

Нр – норматив оплати праці від валового доходу;

ВД пл. – валовий дохід за планом, грн.

Приклад. Визначити планову розцінку за 100 грн валового доходу від виробництва молока, за умов:

плановий валовий дохід 1103400 грн;

фонд оплати праці (по тарифу) – 300125 грн, коефіцієнт збільшення тарифу – 1,25.

$$Нр = 34,0\% (300125 \text{ грн} \times 1,25 / 1103400 \text{ грн})$$

Розрахований норматив оплати праці свідчить, що питома вага оплати праці в фактичному валовому доході складатиме 34,0 %.

Завдання 6.7 Планування витрат на виробництво і собівартості продукції молочного скотарства

Зміст: визначити методику розрахунку собівартості продукції у молочному скотарстві

Методика виконання. Розрахунки планової суми витрат і обчислення собівартості продукції скотарства виконуються у таблиці №33 «Виробництво і собівартість продукції тваринництва» розрахункових таблиць по складанню бізнес-плану розвитку сільськогосподарського підприємства (додаток Е). Виробничі витрати планують відносно об'єктів, передбачених «Методичними рекомендаціями з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств».

У молочному скотарстві розраховується собівартість 1 голови приплоду і 1 ц молока.

Собівартість 1 голови приплоду визначається за вартістю 60 кормо-днів утримання корови. Собівартість 1 кормо-дня розраховують діленням всієї суми витрат на утримання основного поголів'я корів на кількість кормо-днів.

Собівартість 1 ц молока визначається діленням загальної суми витрат на утримання корів (без вартості приплоду та побічної продукції) на кількість центнерів одержаного молока.

У підприємствах, що спеціалізуються на вирощуванні призначених для реалізації корів-первісток, витрати на їх утримання до розтєлення (без вартості побічної продукції) відносять на приріст живої маси корів-первісток і живу масу одержаного приплоду; витрати на їх утримання з часу розтєлення до реалізації включають до собівартості одержаного від них молока.

Собівартість 1 ц приросту живої маси визначають діленням загальної суми витрат на утримання худоби на вирощуванні та відгодівлі (без вартості побічної продукції) на кількість центнерів приросту живої маси.

Собівартість живої маси худоби на вирощуванні та відгодівлі визначають виходячи з витрат на її вирощування і відгодівлю у поточному році (без вартості побічної продукції), вартості худоби, що була в групі на початок планового року та надійшла з основного стада чи інших груп, ферм і підприємств, а також вартості приплоду (без вартості падежу тварин). Обсяг живої маси становитиме масу тварин, що будуть реалізовані, забиті, переведені в інші групи та залишені в групі на кінець планового року.

Собівартість 1 ц живої маси худоби і птиці визначають діленням вартості живої маси на кількість центнерів живої маси (без маси падежу тварин).

На підставі розрахованої собівартості 1 ц живої маси обчислюють планову собівартість худоби, яка буде реалізована, переведена в основне стадо, забита на м'ясо, залишиться в господарстві на кінець планового року.

Приклад. Розрахунок планової собівартості продукції молочного скотарства.

Плановий валовий надій молока - 11067,4 ц, плановий приплід - 394 голови, середньорічне поголів'я корів – 316,7 гол. (дані попередніх завдань). Планові витрати на утримання основного стада - 800000 грн.

Собівартість одного кормо-дня утримання дорослої повновікової корови: $800000 / 115595,5 = 21,62$ грн.

Собівартість однієї голови приплоду:

$$21,62 \text{ грн.} \times 60 \text{ кормо-днів} = 1297,68 \text{ грн.}$$

Загальні витрати на приплід:

$$1297,68 \times 394 = 511285,92 \text{ грн.}$$

Передбачено отримати у плановому році 2216,9 т гною: 316,7 гол. x 7 тонн (норми виходу гною від однієї голови 7-9 т). Нормативно-розрахункові витрати на гній - 15 грн за 1 т.

Отже, витрати на гній становитимуть:

$$15 \text{ грн.} \times 2216,9 \text{ т} = 11084,5 \text{ грн.}$$

Собівартість 1 ц молока складатиме:

$$(2500000 - 511285,92 - 11084,5) / 11067,4 = 178,69 \text{ грн.}$$

ТЕМА 7

ОРГАНІЗАЦІЯ І ПЛАНУВАННЯ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Завдання 7.1. Організаційно-економічне обґрунтування удосконалення зберігання сільськогосподарської продукції

Зміст: ознайомитись з методикою організаційно-економічного обґрунтування ефективності удосконалення зберігання сільськогосподарської продукції

Методика виконання. Економічна ефективність зберігання сільськогосподарської продукції характеризується рядом показників, головним з яких є річний прибуток. Його розмір у розрахунку на 1 т продукції (Pr) обчислюється за формулою:

$$Pr = Cz - C - Vz, \quad (1)$$

де Cz – середня ціна реалізації 1 т продукції після зберігання, грн;

C – середня ціна реалізації 1 т продукції на момент закладання її на зберігання, грн; Vz – витрати, пов'язані зі зберіганням 1 т продукції (додаткові витрати, що виникають в процесі збирання, сортування, пакування, навантаження і транспортування продукції з поля, а також витрати, пов'язані із зберіганням її, а саме: амортизаційні відрахування, загальновиробничі та загальногосподарські витрати, витрати на додаткове оброблення продукції та ін.), грн.

Розмір річного прибутку у розрахунку на весь обсяг закладеної на зберігання продукції (Prz) обчислюється таким чином:

$$Prz = (Cz - C - Vz) \times Oz, \quad (2)$$

де Oz – кількість продукції, закладеної на зберігання, т.

Приклад. Користуючись даними, наведеними в таблиці 1 визначимо річний прибуток у базовому та новому варіантах зберігання 1 т плодів:

$$Pr_b = 19416 - 14752 - 846 = 3818 \text{ грн на 1 т};$$

$$Pr_n = 20863 - 14752 - 1502 = 4609 \text{ грн на 1 т}.$$

Загальна сума річного чистого доходу від зберігання плодів в базовому варіанті ($Pr_{зб}$) склала 2099,9 тис. грн (550×3818), а в новому ($Pr_{зн}$) – 2765,4 тис. грн: (600×4609).

Таблиця 1 Вихідні дані для визначення ефективності зберігання плодів

Показники	Варіанти	
	базовий	новий
Закладено на зберігання плодів, т	550	600
Витрати на зберігання 1 т, грн.	846	1502
Середня ціна реалізації 1 т, грн:		
до зберігання	14752	14752
після зберігання	19416	20863

Розглянемо інший приклад. Вже тривалий час в Україні практикується зберігання плодоовочевої і ягідної продукції в регульованому газовому середовищі. Для забезпечення більш високої ефективності даної технології, наприклад у столовому виноградарстві, рекомендується проводити передзбиральне обприскування виноградників водним розчином фундазола і хлористого кальцію, що, зрозуміло, суттєво збільшує витрати, пов'язані з підготовкою

винограду до зберігання. І тим не менше – це вигідно, про що свідчать розрахунки, проведені на прикладі винограду сорту Молдова. В якості базового варіанта обрано традиційну технологію вирощування винограду (без передзбирального обприскування), а нового – технологію, яка передбачає підготовку винограду до закладання його на зберігання (обприскування насаджень). Усі дані, необхідні для проведення відповідних розрахунків відображені в таблицях 2 та 3.

Таблиця 2 Вихідні дані для розрахунку середньої ціни реалізації 1 т винограду сорту Молдова

Технологія зберігання	Строк зберігання, місяців	1-сорт		2-й сорт		Відходи		Середня ціна 1т, грн
		т	ціна 1т, грн	т	ціна 1т, грн	т	ціна 1т, грн	
Базова	2,5	0,886	16596	0,077	15170	0,037	-	16482
Удосконалена	6,0	0,968	22211	0,027	17200	0,005	-	22074

Таблиця 3 Складові собівартості 1 т винограду сорту Молдова при різних способах зберігання, грн.

Показники	Варіанти	
	базовий	новий
Вартість розчину для обприскування кущів	–	23,5
Витрати на:		
-перевезення розчину	–	18,5
-обприскування	–	9,6
-збирання, сортування та пакування винограду	456	456
-навантаження винограду на транспортний засіб	20,1	20,1
-транспортування і вивантаження врожаю	616,6	616,6

Продовження таблиці 3		
Загальновиробничі і загальногосподарські витрати на зберігання	124,7	209,7
Амортизація холодильника (базовий варіант – за 2,5 міс, новий – за 6 міс.)	195,0	817,8
Амортизація тари за рік	21,5	46,1
Усього витрат	1433,9	2207,9

Середня реалізаційна ціна 1 т підготовленого для зберігання винограду в обох варіантах – 12435 грн.

Річний економічний ефект від зберігання винограду в розрахунку на 1 т за базовим і новим варіантами складе:

$$Прзб = 16482 - 12435 - 1433,9 = 2613,1 \text{ грн на } 1 \text{ т};$$

$$Прзн = 22071 - 12435 - 2207,9 = 7431,1 \text{ грн на } 1 \text{ т}.$$

Додатковий прибуток від впровадження нової технології у розрахунку на 1 т дорівнює 4818 грн ($7431,1 - 2613,1$).

Отже, застосування спеціальної передзбиральної обробки виноградних насаджень і подальше зберігання винограду в регульованому газовому середовищі забезпечує значно вищий економічний ефект, ніж зберігання продукції без такої обробки.

Завдання 7.2. Планування обсягів виробництва, асортименту та показників ефективності промислового виробництва

Зміст: ознайомлення з особливостями організаційно-економічного обґрунтування обсягів, асортименту і ефективності виробництва промислової продукції

Методика виконання. Планування кожного промислового виробництва має свою специфіку. Разом з тим усім їм притаманне те,

що в них **однакові основні етапи** планування роботи: обґрунтування виробничої програми (обсягів виробництва, асортименту виробів, матеріально-технічного постачання), планування витрат на виробництво і калькуляція собівартості продукції, планування реалізації продукції та її рентабельності. У річних планах економічного і соціального розвитку сільськогосподарських підприємств показують тільки зведені дані щодо продукції промислових виробництв у натуральному чи вартісному обчисленні, її товарну частку, собівартість, виручку від реалізації, прибуток і рентабельність. Ці дані беруть з попередньо розроблених виробничих планів промислових підрозділів. Основну ж роботу з планування діяльності промислових виробництв виконують під час складання планів (госпрозрахункових завдань). Але якщо в процесі розробки таких планів у рослинницьких і тваринницьких підрозділах (молочна чи свиноферма), як правило, користуються стандартними формами, що рекомендовані Міністерством аграрної політики, то через велику різноманітність промислових виробництв кожне господарство під час їх планування самостійно розробляє набір форм. Для цього доцільно застосовувати досвід великих промислових підприємств аналогічної спеціалізації.

Виробнича програма – це провідний розділ плану промислового підрозділу; він є базою для розробки всіх його наступних розділів – матеріально-технічного постачання, плану з праці й заробітної плати, собівартості продукції, плану реалізації продукції і прибутку. У виробничій програмі обсяги виробництва визначають як у натуральному, так і в грошовому виразі. До валової продукції промислових виробництв включають усю намічену до випуску

продукцію, одержану як із своєї, так і з придбаної сировини, незалежно від того, призначена вона для реалізації на сторону чи для використання в господарстві. Оцінюють її в поточних цінах. У перспективних планах показники виробничої програми розраховують тільки на рік, а в поточних – і в кварталному розрізі.

Плануючи **обсяги виробництва** промислової продукції, перш за все враховують виробничу **потужність цеху**, під якою розуміють його здатність до максимального випуску продукції або переробки максимальної кількості сировини за певний період часу. Виробнича програма, що характеризує обсяг виробництва з окремих видів продукції, виражає *ступінь використання виробничих потужностей підприємства*. Крім цього фактору, обсяг виробничої програми залежить від забезпечення підприємства сировиною і матеріалами та можливостей реалізації готової продукції. Наприклад, виробнича потужність консервного цеху становить 1 млн умовних банок (муб), використовувалась тільки наполовину, перш за все внаслідок різкого зниження попиту на ринку через низьку купівельну спроможність населення.

Крім того, визначаючи **обсяги промислових виробництв** ураховують попит на продукцію, можливості заготівлі сировини і її реалізації, потреби населення в послугах промислового характеру (пошиття і ремонт одягу, взуття, головних уборів, ремонт будівель тощо), можливості заготівлі тари (плодоовочеві та м'ясні консерви, соління, соки, мінеральні води), забезпечення транспортними засобами (вагони для відвантаження побутового каменю, щебню тощо), запаси корисної сировини (лісоматеріалів, глини, вапняку, щебню, побутового каменю).

На вибір **асортименту** промислових виробів впливає ще багато факторів: необхідність зменшення сезонності у використанні робочої сили та обладнання, можливості сировинної бази, ступінь забезпеченості тарою, спеціями тощо. Проте другим за значенням фактором, що визначає асортимент продукції, є **кон'юнктура ринку**. Зокрема, оптові покупці надають перевагу тому, хто має більший асортимент продукції.

Розглянемо методику планування промислового виробництва на прикладі консервного заводу швидкому збуту консервів значною мірою сприяє розфасовка їх у банки різної, але переважно невеликої місткості. Яке велике значення в бізнесі має тара, наглядно видно з буму у виробництві мінеральної води та інших безалкогольних напоїв, що спостерігається в останні роки завдяки використанню поліетиленових пляшок замість скляних.

На вибір асортименту продукції істотно впливають **ціни придбанної сировини** (овочів, яблук, груш, слив, вишень, полуниці, смородини). У господарстві слід розрахувати максимально допустимі ціни на сировину, понад які купувати її неефективно. Звичайно, у високоврожайні роки значно збільшується виробництво консервів, на які витрачається дешева сировина.

Планування витрат і собівартості продукції промислових виробництв здійснюється згідно з чинним «Типовим положенням з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств». З більшості статей планування витрат на промислове і сільськогосподарське виробництво істотно не відрізняється. Основи його методики детально розглянуто в

підрозділах 5.6 і 6.5, а тут ми покажемо лише його особливості для промислових виробництв.

Специфічною для промислового виробництва є стаття «Сировина і матеріали». На неї припадає найбільша частина витрат переробних і обробних виробництв. Тому обґрунтованість планової суми витрат на сировину значною мірою визначає реальність планової собівартості продукції, об'єктивність оцінки роботи і розмірів матеріального стимулювання працівників колективу (підрозділу) за кінцевими результатами. Обсяг виробництва консервів 650 туб, тому числі 290 огірків, 150 томатів маринованих, 110 томатного і 50 салату «Любительський», 50 туб – інші консерви.

До статті «Сировина і матеріали» включаються вартість сировини і матеріалів, які є необхідними компонентами виготовленої продукції: - у цехах з переробки овочів, фруктів та картоплі – це вартість овочів, фруктів, картоплі, бобових, спецій, консервів та інших продуктів;

– у виноробних цехах – вартість винограду, плодів та ягід, вино-, сокоматеріалів, спирту-ректифікату, цукру, вакуум-сусла, коньячного спирту, лимонної кислоти тощо;

– у цехах забою худоби – вартість худоби, птиці, звірів, кролів, каракульських ягнят;

– у підрозділах з переробки молока – вартість молока, молочних продуктів, цукру, ваніліну та інших продуктів.

Таблиця 1 Плановий розрахунок витрат сировини, спецій та матеріалів на виробництво огірків консервованих

Сировина і допоміжні матеріали	Од. вим.	Ціна, грн.	На 1 туб		На 290 туб	
			кількість	сума, грн.	кількість	сума, тис. грн
Огірки свіжі	кг	18	228	4104	66120	1190,2
Сіль	кг	5	16,1	80,5	4669	23,3
Перець запашний	кг	12,5	0,33	4,1	96	1,2
Зелень	кг	40	12,0	480	3480	139,2
Часник	кг	4	1,1	49,5	319	14,4
Оцтова кислота	кг	30	2,2	66,0	638	19,1
Лавровий лист	кг	115	0,1	11,5	29	3,3
Перець гіркий	кг	30	0,19	6,1	55	1,8
Усього сировини і матеріалів	х	х	х	4801,7	х	1392,5
Кришки	шт.	0,85	122	103,7	35380	30,1
Етикетки	шт.	0,10	122	12,2	35380	3,5
Цвяхи	кг	20	0,6	12,0	174	3,5
Пакувальний матеріал	кг	10	10	100	2900	29,0
Усього	х	х	х	4963,6	х	1458,6

Планування витрат ґрунтується на прогресивних нормативах витрат сировини, спецій, матеріалів, тари, палива, електроенергії, втрат (бій банок, псування кришок) з розрахунку на одиницю продукції, з урахуванням запланованого асортименту продукції і розфасовки (таблиця 1), а також діючих на них цін і тарифів. При цьому доцільно використовувати планові нормативи, що застосовуються на аналогічних промислових підприємствах з подібною технологією та організацією виробництва, звичайно, з урахуванням місцевих умов.

Під час планування особливу увагу звертають на *зменшення норм витрат* сировини на одиницю продукції при збереженні

встановленої якості продукції. Це може бути досягнуто як завдяки економії сировини в процесі зберігання і переробки, так і в результаті застосування раціональних методів її доставки на переробку. Витрати сировини на одиницю готової продукції обумовлюються також вмістом у ній сухих речовин. Значні втрати допускаються при заповненні, закатці й стерилізації скляних банок. Їх бій призводить не тільки до втрат самих банок, а й закладеної в них продукції. Визначивши загальну потребу в сировині, уточнюють структуру посівних площ в овочівництві, планують купівлю необхідної кількості сировини в інших господарствах та з присадибних ділянок населення, намічають розширення площ під ягідниками і садами. Обґрунтовуючи виробничу програму, передбачають використовувати в основному свою сировину. Проте не виключена можливість і доцільність використання купованої сировини.

У собівартість продукції сировину, основні й допоміжні матеріали, паливо, електроенергію, послуги включають за **цінами придбання**. Сільськогосподарську продукцію власного виробництва, що її використовують як сировину в підсобних промислових виробництвах, якщо вони не виділені на самостійний баланс, включають до витрат за **договірними цінами на продукцію**, продану державі. Це дозволяє об'єктивно визначити рівень рентабельності окремо виробництва сільськогосподарської продукції та її переробки. Якщо оцінювати її за собівартістю виробництва, як це робилось раніше, то ефективність виробництва овочів та фруктів занижуватиметься, а переробки їх – фіктивно завижуватиметься.

Вартість використаних сировини і матеріалів зменшується на вартість зворотних відходів, що виникли в процесі виготовлення готової продукції. Відходи, що не використовуються, не оцінюють.

Виходячи з результатів розрахунку в таблиці 1, затрати на сировину і основні матеріали складають 1392,5 тис.грн, а затрати на тару і допоміжні матеріали – *66,1 тис. грн (30,1+3,5+3,5+29,0)*, загальна сума витрат – 1458,6 тис.грн.

Прямі затрати людино-годин визначають множенням обсягу випуску продукції за видами на нормативи затрат людино-годин на 1 туб за процесами. Так, для виробництва 290 туб огірків консервованих потрібно 12,6 тис. людино-годин, у тому числі на сировинному майданчику – 1,5, у цеху – 8,6, на складі готової продукції – 2,0, на навантажувально-розвантажувальних роботах – 0,5. Витрати на пряму оплату праці визначають з плану затрат людино-годин за видами продукції, тарифними розрядами і ставками. Основний напрям у зниженні питомої ваги заробітної плати в собівартості продукції – підвищення продуктивності праці на основі впровадження комплексної механізації, передових методів організації праці й виробництва, інтенсифікації технологічних процесів тощо. Якщо тарифна ставка за годину роботи в підприємстві складає 60 грн, то загальна сума оплати праці на виробництво 290 туб. консервованих огірків складає : $12600*60 = 756$ тис.грн.

Специфічним для промислових виробництв є те, що в статтю «Роботи і послуги» включають вартість палива і пару для варіння, обпалювання, обжарювання, сушіння, нагрівання води для технологічних потреб, а також вартість роботи холодильників на заморожуванні, охолодженні та зберіганні продукції. Виробництво

консервів пов'язане із застосуванням великої кількості тепла. Важливими заходами щодо економії палива є переведення топок на економніше паливо, оснащення котельних установок сучасними контрольно-вимірювальними приладами, забезпечення трубопроводів надійною теплоізоляцією.

У планову собівартість усієї продукції включають витрати на оплату праці з нарахуваннями, вартість сировини і матеріалів, робіт і послуг, власних обслуговуючих виробництв чи сторонніх організацій, витрати на утримання основних засобів, страхові платежі зі страхування майна, інші прямі витрати, а також витрати з організації виробництва й управління. Для обчислення **собівартості основної продукції** від загальної суми витрат віднімають вартість використуваних відходів. Так, від витрат на виробництво борошна, крупи у млині, на крупорушці віднімають вартість відходів за ціною можливої реалізації чи використання. За ціною реалізації виключають із загальної суми витрат вартість відходів виноробного виробництва, забою худоби, птиці, кролів, хутрових звірів і переробки молока. За плановою собівартістю кормової одиниці зеленої маси силосних культур оцінюють відходи переробки овочів, фруктів і картоплі.

Розрахунки показали, що на виробництво консервованих огірків затрати на паливо, електроенергію, поточні витрати, транспортні витрати та амортизаційні відрахування дорівнюють 889 тис. грн. Отже всі витрати (собівартість) на виробництво складають 3103,6 тис. грн. (таблиця 2.)

Таблиця 2 Склад і структура планової собівартості виробництва консервованих огірків (обсяг виробництва 290 туб.)

Статті витрат	Сума, тис. грн.	%
Заробітна плата з відрахуваннями	756,0	24,4
Сировина та основні матеріали	1392,5	44,9
Тара та допоміжні матеріали	66,1	2,1
Інші витрати	889,0	28,6
Усього витрат	3103,6	100,0

Собівартість одиниці продукції визначають діленням витрат з певної продукції на її загальну масу. На виробництвах, що переробляють сільськогосподарську продукцію, обчислюють собівартість консервів, соків – 1 туб, соковиноматеріалів, вина, спирту, коньяку – 1 дкл, соління – 1 т, шкур, шкурок, смушків – однієї штуки. На промислових виробництвах, що не займаються переробкою сільськогосподарської сировини, обчислюють собівартість одиниці фізичної маси продукції чи 1 грн. вартості послуг промислового характеру відповідно до порядку, встановленого в галузях промисловості. У нашому прикладі собівартість 1 туб консервованих огірків дорівнює 10702,07 грн. (3103600/290туб.).

Ефективність функціонування промислових виробництв значною мірою залежить від **маркетингу ринку** їхньої продукції. Особливістю маркетингових досліджень у цій сфері порівняно з сільськогосподарською є значно більша різноманітність видів продукції, часто нової для споживача. І дуже важливо чітко відповісти

на запитання: якої якості продукцію і для якого споживача ми будемо виробляти, де і за якими цінами реалізувати.

Сільськогосподарські підприємства реалізують продукцію промислових виробництв згідно з договорами, укладеними з організаціями споживчої кооперації, державної чи приватної торгівлі, промисловим підприємствам та іншим організаціям на ринку. Ціни встановлюють за домовленістю сторін, або використовують біржові ціни.

Головними результативними показниками роботи промислових цехів є **прибуток, рівень рентабельності і норма прибутку**. Прибуток перебуває в безпосередньому зв'язку з обсягом реалізації продукції, її якістю та асортиментом, рівнем витрат на її виробництво, каналами та умовами реалізації. Планування та аналіз прибутку і рентабельності має практичне значення для виявлення впливу змін у асортименті продукції на зміну середнього рівня рентабельності всієї продукції, для планування асортименту виробів, визначення цін на конкретну продукцію.

Якщо ціна 1 туб. консервованих огірків 20 тис. грн., то виручка від реалізації всієї продукції дорівнює 5800 тис. грн. (290*20). Отже, прибуток складає 2696,4 тис. грн. (5800-3103,6), а рівень рентабельності 86,9 % ($2696,4 / 3103,6 * 100$).

Подібні розрахунки проводяться і по іншим видам продукції, що виготовляються у промисловому цеху.

Одним з головних шляхів підвищення ефективності промислових виробництв є **вдосконалення форм і методів управління ними**. Підвищенню трудової активності їх працівників, раціональному використанню трудових, матеріальних і фінансових

ресурсів сприяє організація роботи цих підрозділів на основі **комерційного** розрахунку. Суть його в тому, що колективу підрозділу надається висока самостійність у його виробничо-фінансовій діяльності (близька до рівня самостійності юридичної особи). Разом з тим, слід чітко передбачити неможливість відокремлення колективу підрозділу без згоди загальних зборів підприємства. Якщо цього не передбачити, то підприємства втрачають високорентабельні виробництва.

Свої особливості організаційно-економічного обґрунтування переробки є по кожному виду продукції – з переробки зерна, продукції технічних культур, продукції тваринництва (молока, м'яса та ін.). Все залежить від того, яка продукція в результаті переробки сировини виробляється і яка при цьому використовується технологія.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Закони України, постанови уряду, нормативні акти тощо

1. Закони України, нормативні акти тощо (пошук документів). – Режим доступу : <http://rada.gov.ua/laws/pravo/new/search.html>
2. Інноваційна діяльність / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.mdau.mk/ua/ua/14_01.html
3. Про інноваційну діяльність : закон України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=40-15>

Монографії

1. Антонюк Л.Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації : монографія / Л.Л. Антонюк, А.М. Поручник, В.С. Савчук. – К. : КНЕУ, 2003. – 394 с.
2. Бирман Г. Экономический анализ инвестиционных проектов : пер. с англ. / Г. Бирман, С. Шмидт. – М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 2008. – 632 с.
3. Виленский П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика : монографія / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. – М. : Дело, 2004. – 888 с.
4. Водачек Л. Стратегия управления инновациями / Л. Водачек, О. Водачкова. – М. : Экономика, 2006. – 376 с.
5. Дацій О.І. Розвиток інноваційної діяльності в агропромисловому виробництві України : монографія / О.І. Дацій. – К. : ННЦ ІАЕ, 2004. – 428 с.
6. Друкер П. Энциклопедия менеджмента / П. Друкер. – М. : Изд. дом "Вильямс", 2004. – 432 с.
7. Зянько В.В. Інноваційне підприємництво: сутність, механізм

і форми розвитку : монографія / В.В. Зянько. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2008. – 397 с.

8. Інноваційна діяльність в аграрній сфері: інституціональний аспект: монографія / [П.Т. Саблук, О.Г. Шпикуляк, Л.І. Курило та ін.] – К. : ННЦ ІАЕ, 2010. – 706 с.

9. Іртищева І.О. Інноваційне оновлення агропродовольчої сфери Причорноморського регіону: проблеми теорії та практики: монографія. – Миколаїв : Дизайн та поліграфія, 2009. – 393 с.

10. Ломаченко Т.И. Рынок инноваций в АПК: теория, методология и организация : монографія / Т.И. Ломаченко. – К. : ННЦ ІАЕ, 2010. – 376 с.

11. Лупенко Ю.О. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року / за ред. Ю.О. Лупенка, В.Я. Месель-Веселяка. – К. : ННЦ „ІАЕ”, 2012. – 182 с.

12. Россоха В.В. Формування інноваційно-інвестиційної політики в аграрній сфері економіки : монографія / В.В. Россоха, О.М. Гусак. – К. : ННЦ ІАЕ, 2011. – 242 с.

13. Сіренко Н.М. Управління стратегією інноваційного розвитку аграрного сектора економіки : монографія / Н.М. Сіренко. – Миколаїв : МДАУ, 2010. – 416 с.

14. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів [Текст] / Г.О. Андрощук, І.Б. Жилияєв, Б.Г. Чижевський, М.М. Шевченко. – К. : Парламентське видавництво, 2009. – 632 с.

15. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент : [учебник для вузов] /Р.А. Фатхутдинов. – [5-е изд.]. – СПб. : Питер, 2005. –448 с.

16. Царёв В. В. Оценка экономической эффективности

інвестицій : монографія / В. В. Царєв. – СПб. : Питер, 2004. – 464 с.

17. Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века / Ю.В. Яковец. – М. : Экономика, 2004. – 444 с.

Статті у журналах, наукових збірках, матеріали конференцій

1. Бень Т. Методи визначення економічної ефективності інвестицій: порівняльний аналіз / Т. Бень // Економіка України. – 2006. – № 7. – С. 41-46.

2. Володін С.А. Методичні підходи щодо інноваційного бізнес-проекування в аграрній сфері / С.А. Володін, Л.В. Шанда // Економіка АПК. – 2009. - №11. – С. 11-18

3. Сіренко Н.М. Інституціональне середовище інноваційного розвитку аграрного сектора / Н.М. Сіренко // Вісник аграрної науки Причорномор'я, випуск 3(60) – 2011. – С. 18-25.

Підручники, навчальні посібники, практикуми, методичні рекомендації

1. Базилевич А.И. Инновационный менеджмент : [учебник] / А.И. Базилевич, А.Я. Аврашков, А.В. Бобков. – [2-е изд. перераб. и доп.]. – М. : Вузовский учебник, 2008. – 464 с.

2. Василенко В.О., Шматько В.Г. Інноваційний менеджмент: посібник. – К. : ЦУЛ; Фенікс, 2003. – 440 с.

3. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов “Statistica” и “Excel” / Э.А. Вуколов. – М. : Форум, 2004. – 464 с.

4. Дипломне проектування з менеджменту інноваційної діяльності : Навч. посібник / За ред. І.І. Червена, В.Ф. Клочана. –

Миколаїв, 2013. – 256 с.

5. Економіка і організація інноваційної діяльності : [підручник] / [Волков О. І., Денисенко М.П., Гречан А.П. та ін.] ; під ред.

О.І. Волкова, М.П. Денисенка. – К. : ВЦ “Професіонал”, 2004. – 960 с.

6. Економічні дослідження (методологія, інструментарій, організація, апробація) : навч. посіб. / за ред. А.А. Мазаракі. – 2-ге вид., допов. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2011. – 296 с.

7. Краснокутська Н.Б. Інноваційний менеджмент: [навч. посіб.] / Н.В. Краснокутська – К. : КНЕУ, 2003. – 504 с.

8. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень : Навчальний посібник / О.В. Крушельницька. – К. : Кондор, 2006. - 206 с.

9. Майорова Т.В., Інвестиційна діяльність : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Т.В. Майорова. – К. : Центр учбової літератури. – 2009. – 472 с.

10. Менеджмент: навчальні матеріали у схемах і формулах / За ред. А.І. Кредісова. – К. : Знання України, 2006. – 416 с.

11. Мединский В.Г. Инновационный менеджмент: Учебн. (Сер. Высшее образование), – М. : ИНФРА-М, 2002. – 295 с.

12. Методичні рекомендації з використання статистичної інформації та методів її аналізу в дипломних роботах для студентів усіх спеціальностей та форм навчання. – К. : КТНЕУ, 2007. – 128 с.

13. Методичні рекомендації з розробки стратегії інноваційного розвитку підприємств АПК // [за ред. Харківського Д.Ф.]. – Одеса : Інвар, 2006. – 32 с.

14. Організація виробництва: навч. посібн./ Г.Є.Мазнев,

С.М.Калініченко, І.С.Щербаківа, О.В. Грідін; За ред.. Г.Є.Мазнева.- [вид.2-ге].- Харків: Вид-во «Майдан», 2013.- 604 с.

15.Нелеп В.М. Планування на аграрному підприємстві: Підручник.-2-ге вид.-К.: КНЕУ, 2014.- 495 с.

16. Пашута М.П. Інновації: понятійно-термінологічний апарат, економічна сутність та шляхи стимулювання: навч. посіб. / М.Т. Пашута, О.М. Шкільнюк. К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 118 с.

17. Федулова Л.І. Інноваційна економіка: підручник / Л.І. Федулова. К. : Либідь, 2006. – 480 с.

Словники, енциклопедії

1. Економічна енциклопедія: у 3 т. / Редкол.: С.В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – К. : ВЦ “Академія”.

2. Финансово-кредитный энциклопедический словарь / Кол. авт. под ред. А.Г. Грязновой. –М. : Финансы и статистика, 2004. – 1168 с.

Інтернет-ресурси

1. Інформаційно-пошукова система (ІПС). – Режим доступу : <http://inpos/com/ua/203>

2. Методологія та методи наукового дослідження / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.refine.org.ua/pageid-4859-4.html>

3. Накопичення та обробка інформації. – Режим доступу : http://www.tssa.org.ua/View_2/Pages/Electros/MVZ/tema3.htm

4. Поняття про методологію досліджень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://wikiosvita.tneu.edu.ua/index.php>

5. Пошукові служби Інтернет. – Режим доступу :

<http://www.kinder.mksat.net/pages/libfndix/inetfind.htm>

6. Сайт Верховної Ради України. – Режим доступу :
<http://www.rada.gov.ua>

7. Сайт Кабінету Міністрів України. – Режим доступу :
<http://www.kmu.gov.ua>

8. Сайт Міністерства аграрної політики і продовольства України. – Режим доступу : www.minagro.kiev.ua

9. Сторінка Державного комітету статистики України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>

10. Сторінка Національного інституту стратегічних досліджень при Президентіві України. – Режим доступу :
www.niss.gov.ua

11. Что такое плагиат, или о западных стандартах научной этики. – Режим доступа : <http://www.osvita.org.ua/articles/68/html>

Навчальне видання

Червен Іван Іванович
Банєва Ірина Олексіївна
Іваненко Тетяна Яківна та ін.

**Організація та планування діяльності
сільськогосподарських підприємств**

Практикум

Технічний редактор: Іваненко Т.Я.

Формат 60x84 1/16 Ум.арк. 22,5

Тираж 30прим. Зам. № 14031

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Г.Гонгадзе, 9
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №4490 від
20.02.2013 р.