ЛЕКЦІЯ №6 РОЗРОБКА ОПЕРАЦІЙНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ- 2 год.

МЕТА: Набуття знань стосовно розробки операційних та технологічних карт

ПЛАН ЛЕКЦІЇ:

6.1 Розробка операційних карт
6.2 Вихідні дані для розрахунку технологічних карт
6.3 Технологічна частина карти
6.4 Інженерна частина карти
6.5 Економічна частина карти

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ, ЯКІ БУДУТЬ ВИКОРИСТОВУВАТИСЯ:
Мультимедійне обладнання (проектор із персональним комп'ютером)

ОПИС ПИТАНЬ:

6.1 РОЗРОБКА ОПЕРАЦІЙНИХ КАРТ

Весь цикл виробництва продукції тваринництва на фермі або комплексі розподіляється на окремі технологічні процеси та операції, що повторюються з певною періодичністю, і які виконуються обслуговуючим персоналом на робочих місцях при застосуванні відповідних машин та обладнання. За результатами пооперацийного аналізу складають технологічну документацію, необхідну для проектування і налагоджування виробництва, керування і оцінки в процесі експлуатації тваринницького підприємства. Основними документами, за якими можна налагодити виробництво, керувати ним і аналізувати його результати, крім уже розглянутих графіків узгодження операцій і роботи машин та обладнання, є операційні, а також технологічні карти.

Операційні карти розробляють для робітників і операторів, **технологічну карту** — для спеціалістів-технологів, інженерно-технічного персоналу, економістів, до обов'язків яких належать питання налагодження, організації та управління виробництвом.

В операційній карті (табл. 6.1) визначають зоотехнічні й ветеринарні вимоги до виконання операцій; дають перелік машин, обладнання та енергетичних засобів, наводять режими їх роботи при виконанні операцій, вказують найраціональнішу послідовність всіх підготовчих, основних та заключних дій, а також порядок роботи операторів; наводять схему розміщення предмету праці і засобів механізації під час виконання операцій; встановлюють норми часу на виконання операцій; вказують потребу в робітниках для виконання операцій та їхню кваліфікацію.

Таблиця 6.1 - Операційна карта на виконання технологічного процесу_____

Операція	Обсяг роботи		Технічні засоби		Зооветеринарні вимоги	Технологічні режими	Норма часу		кваліфікація		Розцінка за 1 год.		Примітка
	Одиниця виміру	Кількість	Марка	Кількість			Операторів	Інш. працівників	Операторів	Інш. працівників	Операторів	Інш. працівників	

6.2 ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ

На відміну від операційних, *технологічна карта* об'єднує весь комплекс операцій після їх оптимізації. Вона містить дані про кратність повторення операцій протягом доби, виробничого циклу чи року (залежно від характеру операцій, обсяги робіт, загальну потребу машин та обладнання, споживаних енергоресурсів, добові та річні затрати праці.

За технологічною картою можна визначити всю операційну структуру та обсяг виробництва, систему машин та обладнання, кількісний та якісний склад робітників і операторів, структуру та загальну суму експлуатаційних витрат.

Особливо важлива роль технологічних карт на тваринницьких підприємствах, основою яких є промисловий принцип виробництва. Карти являють собою практичне керівництво комплексного використання засобів механізації у тваринництві. Якщо на одному тваринницькому підприємстві утримуються різні за біологічним видом чи виробничим напрямом групи тварин, технологічні карти необхідно розробляти окремо для кожної з таких груп. Технологічна карта включає (табл.6.2): вихідні дані; технологічну частину, яка містить послідовність операцій і обсяг виконуваних робіт; інженерну частину — перелік та кількість технічного оснащення виконуваних операцій; економічну частину, що включає показники затрат праці, енергоресурсів та експлуатаційних витрат.

Технологічні карти окремо для кожного виду вироблюваної продукції розробляють за такими основними вихідними даними: структура стада і поголів'я тварин, добові раціони їх годівлі, планова продуктивність, спосіб утримання, тривалість та прийнятий розпорядок дня на фермі.

Добові раціони годівлі приймають, враховуючи їх поживну цінність, що відповідає плановій продуктивності тварин. Структуру кормових раціонів для стійлового періоду утримання тварин розробляє зоотехнічна служба в кожному господарстві виходячи з ресурсів власної кормової бази. Тривалість стійлового періоду залежить від кліматичних умов зони розміщення господарства, забезпеченості тваринництва пасовищними угіддями.

Таблиця 6.2 – Технологічна карта виробництва продукції на _____ фермі

1 Вид і кількість тварин на фермі:

а)

б)

в)

2 Планова продукція на 2 голову:

а)

б)

3 Система і спосіб утримання

_____

4 Добовий раціон на 1 голову

Вид корму	Група тварин
Грубі: сіно, солома	
Силос (сінаж)	
Коренебульбоплоди	
Концентрати	
Мікродобавки	
Всього	

5 Тривалість зміни _____ год.

6 Кратність годівлі _____

7 Кратність доїння _____

8 Тривалість стійлового періоду _____ днів

9 Пасовищний період _____ днів

Назва операції	Тривалість виконання протягом року, днів	Обсяг роботи			Склад агрегату		Виконавці		Витрати ел. енергії, кВт.год.		Витрати паливомастильних матеріалів, кг		Затрати праці, люд.год.		Річні експлуатаційні витрати					Питомі експлуатаційні витрати(на одиницю продукції)	примітка
		Одиниця виміру	Добовий	Річний (сезон)	Марка	Кількість	кваліфікація	Кількість	Добові	Річні	Добові	Річні	Добові	Річні	Оплата праці	Вартість споживаних енергоресурсів	Амортизаційні відрахування	Відрахування на ТО і ремонт	сумарні	Питомі експлуатаційні витрати (на одиницю продукції)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Для тваринницьких підприємств з промисловим характером виробництва переважають стабільні умови утримання і стандартні однотипні технологічні рішення, у тому числі щодо годівлі та інших процесів протягом усього року.

6.3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА КАРТИ

Основою цієї частини технологічної карти виробництва тваринницької продукції є схеми ПТЛ. У ній наводиться повний перелік всіх операцій у тій послідовності, яка передбачена функціональними схемами виробничих процесів, і які необхідно виконувати для одержання кінцевої (запланованої) продукції. При цьому по кожній операції вказується обсяг роботи і тривалість її виконання.

Добовий обсяг роботи визначається за рівнянням $G_{ДОБj} = \sum_{i=1}^{n} q_{j_i} m_i$, а річний$G_{РІЧj}$. – як добуток добового $G_{ДОБj}$ на кількість днів D_j, протягом яких повторюється j-та операція за рік

$$G_{РІЧj} = G_{ДОБj} D_j$$

6.4 ІНЖЕНЕРНА ЧАСТИНА КАРТИ

У цій частині технологічної карти для кожної операції за розробленими схемами ПТЛ обґрунтовано приймається тип і марка машини, визначається їх кількість, а також кількість механізаторів та інших робітників для обслуговування машин.

При виборі технологічного та енергетичного обладнання перевагу віддають тим технічним засобам, які найякісніше забезпечують виконання заданої роботи у повній відповідності до зоотехнічних вимог даного процесу (операції); мають достатню продуктивність і можливість використання не лише як окремої машини, а й у складі потокових технологічних ліній, пристосованих до умов автоматизованого управління; відрізняються відносно низькими метало- та енергоємністю, вищою надійністю і довговічністю, простотою конструкції в процесі експлуатації, а також кращою ремонтоздатністю.

Тривалість роботи кожного технічного засобу $t_Д$ протягом доби дорівнює

$$t_Д = G_{ДОБ} / Q_E$$

Годинну експлуатаційну продуктивність засобу Q_E визначають за формулою

$$Q_E = \frac{Q_M t_P}{t_{сум}},$$

де Q_M - нормативна продуктивність засобу (відповідно до технічної характеристики);

t_P - час операційної роботи, год.

Сумарний час зайнятості машини $t_{сум}$, год., який розраховують так

$$t_{сум} = t_р + t_п$$

де $t_п$ — тривалість простоїв через технічні несправності та час, що затрачається на технічне обслуговування, год., становить приблизно 15—20 % $t_р$.

Отже, експлуатаційну продуктивність стаціонарних засобів механізації можна прийняти

$$Q_С = (0,8 – 0,85)\ Q_М$$

Продуктивність мобільних транспортних засобів та пересувних кормороздавачів визначають з урахуванням затрат часу на основні та допоміжні операції (див. рівняння $t_Ц = (t_Х + t_{ЗАВ} + t_Т + t_Р)к_О$).

6.5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА КАРТИ

Затрати праці на виконання кожної операції, які наводяться в економічній частині технологічної карти, розраховують так: операції, пов'язані з використанням технічних засобів,— за кількістю годин роботи цих засобів та кількістю обслуговуючого персоналу згідно з операційними картами (див. табл. 7.2); на ручних роботах за діючими нормативами або нормами, встановленими для цих робіт у даному господарстві.

Добові затрати праці $З_Д$ на операцію становлять

$$З_Д = t_i N_{об} n_{м\,i}$$

за рік

$$З_Р = З_Д D_Р,$$

де t_i— тривалість роботи операційного обладнання протягом доби, год.;

$N_{об}$— кількість персоналу, що обслуговує дане операційне обладнання, чоловік;

$n_{м\,i}$— кількість машин, що виконують дану операцію;

$D_Р$— кількість днів роботи обладнання протягом року.

Витрати матеріальних, енергетичних і трудових ресурсів розраховують відповідно до діючих нормативів, а їх вартість у структурі експлуатаційних витрат — за встановленими чи договірними розцінками.

Експлуатаційні витрати значно залежать від рівня механізації виробничих процесів. У технологічній карті, крім загальної річної суми експлуатаційних витрат по кожній операції, наводиться також її величина на одиницю вироблюваної продукції.

Структура експлуатаційних витрат U складається з таких показників

$$U = З_п + W + A + P\ ,$$

де Зп — оплата праці робітників;

W — вартість споживаних енергоресурсів;

A — амортизаційні відрахування (на реновацію) технічних засобів;

P — відрахування на технічне обслуговування і ремонт машин та обладнання.

Питомий показник експлуатаційних витрат $U_{ПИТ}$ дорівнює

$$U_{ПИТ} = U / Г,$$

де Г - річний вихід продукції. Цей показник характеризує ступінь досконалості прийнятих (розроблених) технологічних і технічних рішень.

Заробітна плата обслуговуючого персоналу за виконання окремих операцій залежить від розряду робіт, кваліфікації виконавців та операційних затрат праці і визначається на підставі даних операційних карт (див. табл. 6.2).

Витрати на оплату енергоресурсів розраховують за величиною їх споживання на виконання тієї чи іншої операції та питомою вартістю витрачених ресурсів

$$W = ЕЦ_С,$$

де Е — витрати енергоресурсів, пов'язаних з виконанням даної операції;

$Ц_С$ — їх питома вартість.

Сума річних відрахувань на амортизацію, технічне, обслуговування і ремонт машин та обладнання визначається залежно від балансової вартості кожного засобу на основі встановлених норм відрахувань і дорівнює

$$А = \alpha Б_М К_В;$$

$$Р = \beta Б_М К_В,$$

де α, β— нормативна частка відрахувань, відповідно на амортизацію, технічне обслуговування і ремонт від балансової вартості $Б_М$ обладнання;

$К_В$ — коефіцієнт використання засобів механізації, який розраховують за формулою

$$К_В = t_{фак} / t_{пл},$$

де $t_{фак}$ і $t_{пл}$— відповідно річне фактичне та планове завантаження машини, год.

Балансова вартість обладнання становить

$$Б_М = Б_{ПР} (1 + \varepsilon + \mu),$$

де $Б_{ПР}$ - прейскурантна (відпускна) вартість машини;

ε, μ— коефіцієнти, що враховують частку витрат від вартості машини на її транспортування і монтаж, відповідноε= 0,13, μ = 0,15 (стосовно машин, що не потребують монтажу, останній показник не враховують).

У тих випадках, коли окремі машини використовують для виконання різних видів робіт чи обслуговують тварин різного виробничого напряму (наприклад, кормоприготувальне обладнання, пересувні кормороздавачі, мобільні засоби прибирання та транспортування гною), суму капіталовкладень і, відповідно,експлуатаційні витрати розподіляють пропорційно часу, витраченому на виконання операцій.

Для повного врахування капіталовкладень та експлуатаційних витрат на виробництво тваринницької продукції у кінці технологічної карти наводять вартість виробничих та допоміжних приміщень і споруд.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ДО ЛЕКЦІЇ №6

1. Які основні документи, за якими можна налагодити виробництво?
2. Для якої групи працівників розробляють операційні карти ?
3. Для якої групи працівників розробляють технологічні карти ?
4. Які показники входять в операційну карту?
5. Вихідні дані для розробки технологічних карт?
6. Технологічна частина карти.
7. Інженерна частина карти.
8. Економічна частина карти.

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ: Презентація PowerPoint, відеофільми.