

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра организации
сельскохозяйственного производства

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине

«ОРГАНИЗАЦИЯ, НОРМИРОВАНИЕ И ОПЛАТА ТРУДА»

(Часть 1)

Казань - 2018 г.

УДК 631.158 (076.5)

ББК 659 (2) 325.2

«Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Организация, нормирование и оплата труда» часть 1 для студентов Института экономики по направлению 38.03.02 Менеджмент по профилю «Производственный менеджмент», подготовлено профессором кафедры организации сельскохозяйственного производства Мухаметгалиевым Ф.Н., доцентом Ситдиковой Л.Ф., ст. преподавателем Михайловой Л.В.

Рецензенты:

начальник отдела экономического анализа и планирования, к.э.н., доцент Низамутдинов М.М.;

зав. кафедрой экономики и информационных технологий Казанского государственного аграрного университета, д.э.н., профессор Газетдинов М.Х.

«Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Организация, нормирование и оплата труда» часть 1 для студентов Института экономики по направлению 38.03.02 Менеджмент по профилю «Производственный менеджмент», утверждено и рекомендовано к печати на заседании кафедры организации сельскохозяйственного производства Казанского государственного аграрного университета от 26 апреля 2018 г., протокол № 9/1.

«Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Организация, нормирование и оплата труда» обсужден, одобрен и рекомендован к печати на заседании методической комиссии Института экономики Казанского государственного аграрного университета от 14 мая 2018 г., протокол № 13.

© Казанский государственный аграрный университет, 2018 г.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ТРУДОВОГО КОЛЛЕКТИВА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Цель занятия: Изучить методику комплектования трудового коллектива.

Содержание занятия: Установить количество механизаторов, сельхозтехники, которые необходимо включить в состав трудового коллектива.

Исходные данные:

В хозяйстве планируется закрепить за коллективом полевой севооборот с площадью 2300 га, где предполагается разместить следующие культуры: зерновые 1250 га, кукуруза на силос 330 га, многолетние травы на сенаж 270 га, картофель 180 га, чистый пар 270 га.

Методические указания:

1. По технологическим картам определяются затраты труда на 1 га и на всю площадь каждой закрепленной культуры: общие и в том числе затраты труда механизаторов (таблица 1).

2. По технологическим картам определяются объем механизированных работ в условных эталонных гектарах в расчете на 1 га и на всю площадь каждой культуры.

3. Определяются затраты труда на выполнение работ самими членами коллектива интенсивного труда (коэффициент самостоятельности коллектива 0,8).

4. Исходя из плановой потребности в затратах труда механизаторов определяется их общая потребность. Для этого:

4.1. Предварительно совместно с советом коллектива устанавливается сезонная норма явочного рабочего времени одного тракториста-машиниста в человеко-часах (в апреле – ____ рабочих дней, мае ____ июне ____ июле ____, августе ____, сентябре ____, октябре ____), продолжительность рабочего дня в часах (в апреле – ____, мае ____ июне – ____, июле – ____, августе – ____, сентябре – ____, октябре – ____), всего за сезон ____ чел. - час.

4.2. Определяются затраты времени на техническое обслуживание машин и выполнение аварийных ремонтов силами самих механизаторов (по данным прошлых лет – 9% от общего фонда рабочего времени), потери времени из-за не-

благоприятных погодных условий (по усредненным данным – 15%), по болезни и другим уважительным причинам (примерно 4%).

4.3. Плановые затраты труда, которые приходятся на долю постоянных членов коллектива, делят на фонд рабочего времени одного механизатора для выполнения полевых работ.

5. По технологическим картам определяется общий объем механизированных работ, подлежащих выполнению и структура механизированных работ по маркам силовых машин. Пропорционально этой структуре распределяется общий объем механизированных работ по маркам тракторов (таблица 2).

Таблица 1.- Затраты труда и объем механизированных работ в звене

Культура	Площадь, га	Затраты труда на 1 га, чел.-часов	Объем механизированных работ на 1 га посева, усл.эт.га	Общие затраты труда, чел.-час	Общий объем мех. работ, усл.эт.га
Итого					

6. Делением объема механизированных работ по маркам тракторов на плановую сезонную выработку одного физического трактора определяется потребность звена в тракторах (которая уточняется с учетом конкретных условий работы).

Таблица 2.- Потребность звена в тракторах

Марка	Коэффициент перевода	Структура мех. работ, %	Общая выработка, усл. эт. га	Плановая сезонная выработка на 1 физ. трактор	Требуется фактических тракторов
Итого					

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОТОЧНОЙ РАБОТЫ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ АГРЕГАТОВ НА УБОРКЕ КАРТОФЕЛЯ

Цель занятия: Освоить методику в организации поточной работы механизированных агрегатов.

Содержание занятия:

1. Установить количество агрегатов на уборке картофеля отдельным способом в каждом звене поточной линии.
2. Составить рабочий план на период уборки картофеля (таблица 3).

Исходные данные:

Состав поточной линии: скашивание ботвы, выкапывание клубней с укладкой в валки, подбор клубней комбайном, транспортировка картофеля к сортировальному пункту, сортировка картофеля, транспортировка клубней от сортировального пункта.

Площадь уборки 200 га, урожайность – 200 ц с 1 га, среднечасовая производительность одного агрегата: картофелеуборочного комбайна (МТЗ 82 AVR–220В) – 1,2 га, агрегата на скашивание ботвы KS 75-4 (МТЗ-82 и Grimme (Гримме)) – 2,5 га/час, картофелекопателя-валкоукладчика (МТЗ-82 и УКВ-2) – 0,47 га, автосамосвала КамАЗ на перевозке клубней с поля к сортировальному пункту – 10 т, сортировального пункта КСП-15А – 15т, автосамосвала КамАЗ по перевозке картофеля от КСП -15А до хранилища – 26,5 т.

Плановый срок уборки картофеля – 15 дней (150 часов).

Методические указания:

1. Устанавливает ведущее звено потока:
2. Определяется проектный ритм трудовых процессов (часовая производительность ведущего звена потока) на основе показателей площади уборки и планового срока уборки по формуле:

$$W_n = \frac{S}{T} \quad (2.1)$$

3. Определяется количество агрегатов в ведущем звене:

$$N_k = \frac{W_n}{W_k} \quad (2.2)$$

4. Уточняется ритм потока по формуле:

$$W_{ny} = N_k \times W_k \quad (2.3)$$

5. Определяется количество агрегатов, участвующих в поточной линии:

$$N = \frac{W_{ny}}{W} \quad (2.4)$$

6. Определяется количество автосамосвалов для перевозки клубней с поля по формуле:

$$N_{авт.} = \frac{W_{ny}(t)}{W_{авт.}} \quad (2.5)$$

7. Определяется количество сортировальных пунктов:

$$N_{сорт.} = \frac{W_{ny}(t)}{W_{сорт.}} \quad (2.6)$$

8. Определяется количество самосвалов для перевозки клубней на хранилище с помощью выражения:

$$N_{авт.} = \frac{W_{ny}(t)}{W_{авт.}} \quad (2.7)$$

9. Составляется рабочий план звена на период уборки картофеля (таблица 3).

Таблица 3.- Рабочий план на период уборки картофеля

Наименование работ	Сроки проведения работ		Объем работ	Состав агрегата		Количество рабочих для выполнения нормы	
	Дата	Количество рабочих дней		Марка трактора	Марка и количество СХМ	Трактористов	Разнорабочих
Итого							

Производительность агрегата за 1 час работы (га, ц)	Норма выработки			Требуется ежедневно			
	За смену (*7)	За день (*10)	За период (*150)	Тракторов и СХМ	Автомобилей	Трактористов	Разнорабочих
Итого							

3. РАЗРАБОТКА РЕЖИМОВ ТРУДА И ОТДЫХА ДОЯРОК

Цель занятия: Изучить методику разработки рациональных режимов труда и отдыха доярок.

Содержание занятия: Разработать недельный, суточный и внутрисменный режим труда и отдыха доярок на стойловый период содержания скота.

Условия производства:

Поголовье коров в коровнике – 200 голов. Содержание коров – привязное. Концентрированные корма раздаются вручную, грубые и сочные – кормораздатчиком ТВК-80Б. Теплая вода для подмывания вымени подведена к рабочим местам доярок. По действующему режиму труда и отдыха доярки работали в одну смену при шестидневной рабочей неделе и трехциклическом распорядке дня. Планируется переход на пятидневную рабочую неделю, двухсменную работу доярок с двукратным доением коров с поддоем новотельных и высокопродуктивных животных (обязанности доярок доводится преподавателем).

Методические указания:

1. Решаются все вопросы, связанные с переводом доярок на пятидневную рабочую неделю с соблюдением нижеследующих условий: сохраняется общая продолжительность рабочего времени недели – 36 часов, общее количество работников на ферме не должно увеличиваться, а средняя заработная плата не должна уменьшаться. Продолжительность рабочей смены определяется по формуле:

$$T_{см} = \frac{36x(P+B)}{7xP}, \text{ где} \quad (3.1)$$

P – число рабочих дней в неделе;

B – число выходных дней в неделе.

1.1. Производится перерасчет нормы нагрузки на одного работника выражением:

$$Н_{обсл.} = \frac{2T_{см} - (T_{пз} + 2T_{отл.})}{T_{обсл.}}, \quad (3.2)$$

где

$T_{пз} = 60$ минут

$T_{отл} = 35$ минут

$T_{обсл.} = 17,08$ минут

или же увеличением действующих норм обслуживания на 17,4%

1.2. Устанавливается общая численность доярок на ферме:

$$N_{ч} = \frac{П}{N_{обсл}} \times 2 \times K, \text{ где} \quad (3.3)$$

$П$ – поголовье коров на ферме

K – коэффициент подмены, определяемый делением количества календарных дней в году на количество рабочих дней (с учетом продолжительности отпуска – 28 дней, праздничных (12) и выходных дней (116), дней по болезни и выполнение государственных обязанностей (в среднем 4 дня).

1.3. Устанавливается численность основных и подменных доярок отдельно.

1.4. Определяется количество ежедневно работающих на ферме доярок (общее количество коров делится на норму обслуживания и умножается на количество смен).

1.5. Разрабатывается график выходов на работу. При этом учитывают следующие требования: все работники группы за определенный цикл времени (4-8 недель) должны иметь одинаковое количество дней работы и дней отдыха, в том числе одинаковое количество отдыха (дней), приходящихся на субботу и воскресенье. Через пять дней работы представляется, как правило, два дня отдыха подряд, смены чередуют понедельно после дней отдыха (таблица 4).

2. Разрабатывается суточный режим труда и отдыха доярок при следующих условиях: режим труда - двухсменный двухцикличный; с началом работы первой смены в 5 или 6 часов утра; поддой новотельных и высокопродуктивных коров производится совместно обеими доярками; продолжительность совместной работы – 2 часа; продолжительность рабочего дня – 7 часов 12 минут; начало перерыва 3 часа 42 минуты от начала смены (таблица 5).

Таблица 5.- Распорядок рабочего дня при двухсменной работе, текущее время в часах и минутах

Варианты распорядков	Смены	Начало работы	Перерыв на обед	Окончание работы
1	Первая Вторая			
2	Первая Вторая			

3. На основе суточного режима разрабатывается внутрисменный режим труда и отдыха у доярок при соблюдении следующих условий: первый перерыв на отдых (10 минут) – через два часа после начала смены, второй (15 минут) - через полтора часа после обеденного перерыва (таблица 6).

Таблица 6.- Внутрисменный режим труда и отдыха доярок на стойловый период содержания скота

Смены																
Первая																
Вторая																
Время суток, час.	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	и т.д.

4. Разрабатывается распорядок рабочего дня доярок, где уточняется время и продолжительность выполнения определенных работ, что входит в перечень функций работников. При этом руководствуются технологией ухода за животными, нормативами затрат времени на каждый вид работы, суточным и внутрисменным режимом труда и отдыха (таблица 7).

Таблица 7.- Распорядок рабочего дня доярок на стойловый период содержания скота, текущее время в часах и минутах

Вид работы	Начало	Конец	Продолжительность
Первая смена			
Продолжительность смены	–	–	
Вторая смена			
Продолжительность смены	–	–	

4. НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

4.1. Расчет норм обслуживания животных по нормативам времени

Цель занятия: Освоить методику установления норм обслуживания животных по нормативам времени.

Содержание занятия:

1. Определить норму обслуживания коров по нормативам времени для доярок.
2. Установить норму обслуживания холостых и супоросных свиноматок по нормативам времени.

Исходные данные:

а) (для выполнения первого задания) коровы в зимний период содержатся в коровниках по 400 голов на привязи, летом на пастбищах. Длительность стойлового периода составляет 210 дней, доение коров 2-х кратное в молокопровод тремя аппаратами ММД-200 (трехтактный), поение из автопоилок. Корма раздают вручную с подносом от кормового тамбура на расстоянии до 14 м. Навоз удаляется транспортером. Обязанностями доярки являются: доение коров, уход за доильной аппаратурой, раздача кормов, чистка коров, кормушек, поилок, кормовых проходов, привязывание и отвязывание коров, выгон их на прогулку, участие в зооветеринарных мероприятиях (чистка стоил, смена подстилки и другие работы выполняются скотниками). Режим труда односменный. Годовая норма кормления коров: концентрированные корма – 6,5 ц (6; 7,2) на фуражную корову, грубые – 14 ц (16; 18), силос – 60 ц (55; 64), корнеклубнеплоды – 16 ц (20; 18), зеленая подкормка – 30 ц (20; 25). Надой молока на фуражную корову – 3200 кг (3450; 3600).

б) (для выполнения второго задания) поголовье холостых и супоросных свиноматок содержится в помещении вместимостью 250 голов. Способ содержания - мелкогрупповой на подстилке со свободным доступом на выгул. Раздача жидких кормов осуществляется по кормопроводу. Корма готовят свиноматки

смесителем С-12, куда корм поступает из бункера Б-6. Суточная подача корма на 1 голову – 13 кг, предусмотрено автопоение. В хозяйстве принята двукратная чистка станков водой и гидроудаление навоза.

Режим труда и отдыха – двухсменный при шестидневной рабочей неделе.

Обязанности свинаря: прием и передача смены, приготовление кормов, раздача кормов (открывает и закрывает краны у каждого станка), наблюдение за кормлением, раздача минеральной подкормки (вручную), чистка станков (2 раза), проходов, тамбуров, кормушек, поилок (водой 1 раз), выгульных площадок, удаление навоза, смена подстилки (вручную), выполнение разовых работ, сортировка (прием и передача животных), осмотр, выбраковка, зооветмероприятия (выявление свиноматок в охоте и помощь при случке) и другие работы.

Методические указания:

1. Изучаются условия труда, обязанности работников ферм, способы их выполнения.

2. По сборникам типовых нормативов времени устанавливаются нормативы времени на отдельные виды работ по обслуживанию животных (таблица 9 и 10); на подготовительно-заключительные работы, отдых и личные надобности. Рассчитывают норму обслуживания коров и свиноматок по формулам:

$$H_{обс.} = \frac{T_{см} - (T_{пз} + T_{отл})}{T_{обс.}} \quad (4.1.1)$$

$$H_{обс.} = \frac{2T_{см} - (T_{пз} + 2T_{отл})}{T_{обс.}} \times 10 \quad (4.1.2)$$

4.2. РАСЧЕТ НОРМ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЖИВОТНЫХ ПО ДАННЫМ ФОТОХРОНОМЕТРАЖНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Цель занятия: Освоить методику установления норм обслуживания животных по материалам наблюдения.

Содержание занятия: По данным проведенных во время учебной практики фотохронометражных наблюдений установить норму обслуживания коров для доярок.

Методические указания:

1. Норматив времени на подготовительно-заключительные работы устанавливается по материалам наблюдений на полную продолжительность рабочего дня (таблица 10).

Таблица 10.- Затраты времени на подготовительно-заключительные работы (мин.)

Элементы затрат времени	Затраты времени по вариантам наблюдения			Всего за 3 наблюдения	В среднем на 1 цикл
	1	2	3		
Надевание спецодежды					
Набор теплой воды и поднос аппаратов					
Прочие подготовительные работы					
Мойка доильных аппаратов, ведер и гелотенец					
Снятие спецодежды					
Прочие заключительные работы					
И Т О Г О					
Количество циклов работы за день					
Уход за доильными аппаратами					

Для удобства расчетов к затратам времени на подготовительно-заключительные работы прибавляется время, которое необходимо для ухода за

доильными аппаратами с их разборкой и сборкой в расчете на 1 день. Устанавливается средневзвешенная за день по формуле:

$$T_{ух.ann.} = \frac{t_1 \cdot n \cdot P_1 + t_2 \cdot n \cdot P_2}{P_1 + P_2}, \text{ где (4.2.1)}$$

t_1, t_2 - продолжительность однократного ухода за доильными аппаратами в летне-пастбищный и зимне-стойловый периоды и мин.;

P_1, P_2 – продолжительность летне-пастбищного и зимне-стойлового периодов (153 и 212 дней);

n – периодичность обслуживания (7 дней).

2. Нормативы времени на отдых и личные надобности за смену устанавливаются по данным таблицы 11.

Таблица 11.- Примерные нормативы времени на отдых и личные надобности доярок (мин.)

Степень механизации рабочих процессов	Нормативы на полную продолжительность смены	
	на отдых	на личные надобности
Основные процессы механизированы	20	10
С применением частичной механизации	25	10
Все работы выполняются вручную	30	10

3. Нормативы времени на кормление животных определяются по материалам наблюдений (таблица 12).

Годовая норма кормления по хозяйству:

концентраты – 6ц (5;6,5);

грубые – 15ц (14; 16);

силос и сочные корма – 56ц (60, 62);

корнеплоды – 18ц (20; 23).

Таблица 12.- Затраты времени на кормление животных, мин.

Элементы затрат времени	Затраты времени по вариантам наблюдений				Розда-но кормов всего, ц за день по 3 наблюдениям	Затраты времени на 1ц корма в летний период	Затраты времени на 1ц корма в стойловый период	Среднего-довые за-траты вре-мени на 1ц корма
	1	2	3	Всего				
Получение и раздача концентратов								
Раздача грубых кормов								
Раздача силоса и сочных кормов								
Раздача корне-плодов								
ИТОГО								

4. Нормативы времени на доение коров определяются в расчете на одну корово-дойку (таблица 13).

Нормативы времени на доение коров в расчете на 1 корово-дойку (тд) определяются на различные варианты условий производства:

4.1. Условия производства не меняются, при доении применяют то же количество доильных аппаратов, что и во время наблюдения. В этом случае за норматив времени на 1 корово-дойку принимают фактические затраты времени.

4.2. При доении будет использовано оптимальное количество доильных аппаратов – 3. Тогда норматив времени на 1 корово-дойку находится из выражения:

$$t_{\partial} = (t_{\partial}^{\phi} - t_{\text{набл.}}^{\phi} + t_{\text{набл.}}^i) \times 1,05, \text{ где (4.2.2)}$$

t_{∂}^{ϕ} - фактические затраты времени на 1 корово-дойку;

$t_{\text{набл.}}^{\phi}$ - фактическое время наблюдения за работой аппаратов;

$t_{\text{набл.}}^i$ - минимально-необходимое время наблюдения за работой аппаратов при оптимальном их количестве на 1 корово-дойку (из справочника $t_{\text{набл.}}^i = 0,30$ мин.).

Таблица 13.- Затраты времени на доение коров, мин.

Элементы затрат времени	Символ	Варианты наблюдений			Затраты времени на 1 корову-дойку в летний период	Затраты времени на 1 корову-дойку в стойловый период	Среднегодовые затраты на 1 случай
		1	2	3			
Подмывание вымени	$t_{\text{под}}$						
Подключение аппарата	$t_{\text{вкл}}$						
Отключение аппарата	$t_{\text{от}}$						
Слив молока в запасное ведро	$t_{\text{сл}}$						
Относ молока и слив во флягу	$t_{\text{отн}}$						
Ручной додой	$t_{\text{рд}}$						
Механический додой и массаж вымени	$t_{\text{мд}}$						
Наблюдение за доением	$t_{\text{набл}}$						
Итого							
Количество выдоенных коров	$t_{\text{н}}$						
Затраты времени на доение коровы	$t_{\text{д}}^{\text{ф}}$						

4.3. Доение будет производиться в молокопровод, при этом применяется оптимальное количество доильных аппаратов – 3. Тогда норматив времени на 1 корову-дойку определяется из выражения:

$$t_{\text{д}} = (t_{\text{д}}^{\text{ф}} - t_{\text{сл}} - t_{\text{набл}}^{\text{ф}} - t_{\text{отн}} + t_{\text{набл}}^{\text{н}}) * 1,05, \text{ где (4.2.3)}$$

$t_{\text{сл}}$ - фактическое время слива молока в запасное ведро в расчете на 1 корову-дойку;

$t_{\text{отн}}$ - фактическое время отнеса молока и слива его во флягу в расчете на 1 корову-дойку.

На основе норматива времени на 1 корово-дойку определяется дневной норматив затрат времени на доение одной фуражной коровы на каждый из вышеприведенных вариантов по формуле:

$$T_d = t_d \times K \times 0,82, \text{ где} \quad (4.2.4)$$

T_d – норматив времени на 1 фуражную корову;

0,82 – коэффициент, учитывающий продолжительность лактации коров в году (300 дней : 365 дней);

K – среднегодовая кратность доения коров в день. Она определяется по условиям хозяйства.

5. Нормативы времени на другие работы (чистка помещения животных и др.) определяется по материалам наблюдений (с учетом возможного улучшения способов работы) в расчете на 1 корову (таблица 14).

Таблица 14.- Затраты времени на другие работы по обслуживанию, мин.

Виды работ	Варианты наблюдения			Всего	В среднем на 1 корову в летний период	Затраты времени на 1 корову в стойловый период	Среднегодовые затраты времени на 1 корову
	1	2	3				
Чистка кормушек и кормовых проходов							
Смена подстилки							
Чистка стойла							
Чистка животных							
Привязывание, обвязывание, выгон и загон коров							
Количество коров в группе							
Затраты времени на другие работы							

6. Норматив времени для выполнения работ разового характера устанавливаются после уточнения функций у доярок с учетом средней продолжительности одного случая и количества случаев за год (таблица 15).

Средний норматив времени на разовые работы в расчете на 1 голову определяется делением общих затрат времени на количество коров (N) и период обслуживания (P) животных (дней):

$$T_{раз.} = \frac{\sum t_{раз.}}{N \times P} \quad (4.2.5)$$

Норматив времени на разовые работы возможно определить и по данным нормативных таблиц.

Таблица 15.- Затраты времени на работы разового характера, мин.

Виды работ	Затраты времени в среднем на 1 случай, мин.	Количество случаев за год	Всего затраты времени за год, мин
Случка животных			
Зооветмероприятия			
Дежурство			
Прочие затраты			
Итого			
Количество коров в группе			

7. На основе нормативов затрат времени устанавливается общий дневной норматив на обслуживание одной коровы (как сумма нормативов на доение, кормление, другие работы, разовые работы):

$$T_{об.} = T_{д} + T_{к} + T_{др.} + T_{раз.} \quad (4.2.6)$$

8. Определяется норма обслуживания животных:

8.1. При односменной работе и индивидуальном закреплении животных по формуле:

$$H_{об.} = \frac{T_{см} - (T_{нз} + T_{отл})}{T_{об.}} \quad (4.2.7)$$

8.2. При двухсменной работе исполнителей:

$$Ноб. = \frac{2Тсм - (Тпз + 2Тотл.)}{Тоб.} \quad (4.2.8)$$

8.3. При односменной работе в групповом закреплении скота:

$$Ноб. = \frac{n.Тсм - (Тпз + n.Тотл.)}{Тоб.}, \text{ где} \quad (4.2.9)$$

n – количество работников в группе

8.4. При двухсменной работе и групповом обслуживании животных:

$$Ноб. = \frac{2nТсм - (Тпз + 2nТотл.)}{Тоб.} \quad (4.2.10)$$

9. Сводные показатели нормирования труда анализируются в таблице 16.

Таблица 16.- Сводные показатели нормирования труда в животноводстве

Показатели	Факт		Проект	
	Всего	на 1 гол.	Всего	на 1 гол.
Затраты времени:				
на подготовительно-заключительную работу				
доение				
кормление				
чистку животных и помещения				
разовые работы				
отдых и личные надобности				
простой по вине исполнителя				
простой по другим причинам				
Всего рабочего времени				
Норма обслуживания, гол.	х	х	х	х

В заключении необходимо сделать выводы и предложения по совершенствованию использования рабочего времени, организации трудового процесса.

4.3. РАЗРАБОТКА НОРМАТИВОВ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТНИКОВ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Цель занятия: Освоить методику разработки нормативов численности работников животноводческого комплекса.

Содержание занятия: Определить норму численности основных работников молочного комплекса, которые заняты непосредственно на обслуживании животных.

Условия занятия: На молочном подкомплексе 600 коров. Животных содержат беспривязным способом на щелевых полах. Доеение коров осуществляется на 3-х тактной доильной установке «Елочка». Раздача кормов транспортером ТВК-80 с ручной загрузкой. Поение осуществляют из автопоилок, удаление навоза – самотеком. Разделение труда между основными работниками выполняется следующим образом. Обязанности операторов машинного доения: раздача концентрированных кормов, доение коров, уход за доильной аппаратурой, чистка доильных площадок. Обязанности операторов по обслуживанию животных: загон и выгон коров на доильную установку, чистка боксов, навозно-кормовые проходов и проходов в доильный зал, участие в зооветеринарных мероприятиях. Обязанности операторов по раздаче кормов: раздача кормов (кроме концентратов), чистка кормовых транспортеров. Продолжительность рабочей смены составляет 7 часов. Режим труда односменный. Годовая норма кормления на 1 голову: концентраты – 6 (6,8; 7,5) ц; сенаж – 30 (35; 40) ц; силос – 40 (38;34) ц; грубые корма – 26 (22;20) ц; зеленые корма – 22 (25;27) ц; корнеклубнеплоды – 28 (24;25) ц.

Продуктивность коров – 3500 кг.

Методические указания:

1. Уточняется обязанности работников подкомплекса, условия производства, совершенствуется организация труда (таблица 17).

2. По нормативным таблицам устанавливаются затраты времени по профессиям работников (таблица 17).

3. Устанавливается норма численности работников соответствующих профессий по формуле:

$$H_{ч} = \frac{T_p}{T_{см} \times Д} \times K, \text{ где (4.3.1)}$$

T_p – годовая (или периодная) трудоемкость работ в человеко-часах;

$T_{см}$ – продолжительность смены, ч.;

$Д$ – количество календарных дней, на которые рассчитана трудоемкость (год, период);

$К$ – коэффициент подмены, определяемый как отношение календарных дней в году (периоде) к рабочим.

Таблица 17.- Обязанности работников животноводческих комплексов и нормативы времени по видам операций

Наименование операций	Норматив времени на 1 голову, мин.
Операторы машинного доения	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Итого	
Операторы по обслуживанию коров	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Итого	
Операторы по раздаче кормов	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Итого	

В то же время трудоемкость обслуживания (T_p) определяется умножением норматива времени на одну голову в день ($T_{об}$) на количество дней в периоде и численность поголовья в комплексе.

4. Определяется общее количество основных работников подкомплекса.

5. НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА НА МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ПОЛЕВЫХ РАБОТАХ

5.1. Изучение организации труда на механизированных полевых работах, расчет норм выработки и расхода топлива для агрегата по материалам наблюдений

Цель занятия: Освоить методику установления норм выработки и расхода топлива по материалам наблюдений.

Содержание занятия:

1. Изучить бланки наблюдений, применяемые для проведения хронографии механизированных полевых работ.
2. Обработать материалы наблюдений.
3. Анализировать полученные данные и установить резервы роста производительности труда.
4. Спроектировать и разработать рациональный баланс времени смены.
5. Установить техническую норму выработки и расхода топлива.

Методические указания и порядок выполнения задания:

1. Запись результатов наблюдения за механизированными полевыми работами ведется на специальных бланках «Фотохронометража рабочего дня» МР форма №6 (преподавателем объясняется содержание листа устно).

Наблюдение складывается из нижеследующих взаимосвязанных элементов:

- описание исполнителей, агрегата и определенных условий выполнения работы;
- измерений затрат рабочего времени;

- измерений фактических скоростей движения, ширины захвата агрегата и глубины обработки почвы, заделки семян и т.д.;

- измерений возделанной площади или выполненного объема работ;

- измерения израсходованного за время наблюдений топлива.

2. Обработка наблюдательных листов включает в себя:

- установление продолжительности различных элементов рабочего процесса, перерывов и простоев в работе;

- составление фактического баланса рабочего времени;

- установление средней ширины захвата агрегата, глубины обработки почвы, заделки семян, нормы внесения удобрений;

- установление средней рабочей скорости движения агрегата.

С целью облегчения составления фактического баланса рабочего времени смены, элементы рабочего процесса шифруют согласно принятой классификации времени смены (см. VII раздел наблюдательного листа), после чего продолжительность одинаково зашифрованных элементов суммируется.

Итоги подсчета заносят в таблицу VII «Затраты времени смены». При этом суммарное время приводится в минутах. Средняя фактическая рабочая ширина захвата устанавливается как среднеарифметическое по данным замеров:

$$B^{\phi}_p = \frac{B_1 + B_2 + B_3 + \dots + B_n}{n}, \quad \text{где (5.1.1)}$$

B_p – средняя рабочая ширина захвата агрегата;

$B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$ – ширина захвата по данным замеров;

n – количество измерений.

Для годового способа движения среднюю фактическую рабочую ширину захвата устанавливают по следующей формуле:

$$B^{\phi}_p = \frac{c}{i}, \quad \text{где (5.1.2)}$$

c – ширина участка, возделанного за период наблюдения;

i – число гонов.

Среднесменная скорость движения агрегата (км/час) при работе на участках правильной конфигурации определяется по формуле:

$$V_{cp.} = \frac{i \times L_{cp.}}{1000 \times T_o}, \text{ где (5.1.3)}$$

$L_{cp.}$ – средняя длина гона возделываемого участка (м);

T_o – время основной работы (час).

На участках неправильной конфигурации средняя рабочая скорость (км/час) равна:

$$V_{cp.} = \frac{10 \times F_{cp.}}{B_p \times T_o}, \text{ где (5.1.4)}$$

$F_{cp.}$ – площадь возделанного участка за смену (га).

Итоги обработки заносят в VI раздел наблюдательного листа.

3. Анализ материалов наблюдений включает в себя определение фактической структуры затрат времени смены:

- коэффициента фактической продолжительности смены;
- коэффициента полезных затрат времени;
- коэффициента загруженности исполнителя;
- коэффициента эксплуатационной надежности агрегата;
- коэффициента использования времени смены;
- коэффициента фактического использования ширины захвата агрегата;
- чистой часовой производительности агрегата;
- расхода топлива на единицу работы.

Структура затрат времени смены - это процентное соотношение отдельных элементов затрат в общей продолжительности рабочего времени.

Необходимо иметь в виду, что время перерыва на обед не включается в рабочее время смены.

Коэффициент фактической продолжительности смены ($K_{см}$) устанавливается по формуле:

$$K_{см} = \frac{T_{см}^{\phi}}{T_{см}}, \text{ где (5.1.5)}$$

$T_{см}^{\phi}$ и $T_{см}$ – фактическая и установленная продолжительность смены.

Коэффициент полезных затрат времени определяют выражением:

$$K_{пв} = \frac{T_{пз}^{\phi} + T_{о}^{\phi} + T_{в}^{\phi} + T_{обс.}^{\phi} + T_{отл.}^{\phi}}{T_{см}^{\phi}}, \text{ где (5.1.6)}$$

$T_{пв}^{\phi}$ – общая продолжительность фактически полезного затраченного времени смены;

$T_{пз}^{\phi}$ – подготовительно-заключительное время;

$T_{обс.}^{\phi}$ – время организационного обслуживания;

$T_{о}^{\phi}$ – основное время;

$T_{отл.}^{\phi}$ – время перерыва на отдых и личные надобности.

Коэффициент загруженности исполнителя определяется следующим образом:

$$K_{зи} = K_{пв} \times K_{см} = \frac{T_{в}^{\phi}}{T_{см}} \quad (5.1.7)$$

Коэффициент эксплуатационной надежности агрегатов устанавливается:

$$K_{эн} = \frac{T_{о}^{\phi}}{T_{о}^{\phi} + T_{пт}}, \text{ где (5.1.8)}$$

$T_{пт}$ - время простоев по техническим причинам.

Коэффициент использования время смены равен:

$$K = \frac{T_{о}^{\phi}}{T_{см}^{\phi}} \quad (5.1.9)$$

Коэффициент фактического использования ширины захвата агрегатов определяется:

$$K_{шз} = \frac{B_p^{\phi}}{B_p^H}, \text{ где (5.1.10)}$$

B_p^H – нормативная рабочая ширина захвата, определяемая, в свою очередь, по формуле:

$$B_p^H = B_k \times \beta, \text{ где (5.1.11)}$$

B_k – конструктивная ширина захвата;

β – нормативный коэффициент использования ширины захвата (см. «Справочник нормировщика» с.23-25).

С целью повышения обоснованности выводов по анализу фактическая рабочая скорость движения агрегата (V_p^{ϕ}) сопоставляется со скоростью движе-

ния, определяемой исходя из тяговой характеристики трактора («Справочник нормировщика», с.195), тягового сопротивления рабочих машин и допустимой скорости движения агрегата при выполнении данной работы.

Тяговое сопротивление пахотных агрегатов (R) определяется:

$$R = 100 \times B^H_p \times h \times K_o, \text{ где } (5.1.12)$$

B^H_p – нормативная рабочая ширина захвата агрегата, м;

h – глубина вспашки, см.;

K_o – удельное сопротивление плуга, кгс/см² («Справочник нормировщика», с.260).

Тяговое сопротивление непахотных агрегатов ($R_{agr.}$) определяют выражением:

$$R_{agr.} = K \times B^H_p + R_{сц}, \text{ где } (5.1.13)$$

K – удельное сопротивление машин-орудий (кгс/м) («Справочник специалиста», с.264);

$R_{сц}$ – тяговое сопротивление сцепки (кгс) («Справочник специалиста», с.264)

Фактическая производительность за час чистой работы равен:

$$W = \frac{W_{см}}{T_o} \quad (5.1.14.1) \quad \text{или} \quad W = 0,1 V_p \times V_r \quad (5.1.14.2)$$

Расход топлива на обработку одного гектара (кг) составляет:

$$q = \frac{Q_{см}}{F_{см}}, \text{ где } (5.1.15)$$

$Q_{см}$ – расход топлива за смену (кг).

Кроме этого, при анализе необходимо проверить следующее равенство:

$$F_{см}^\phi = 0,1 \times V_p \times V_r \times T_o^\phi \quad (5.1.16)$$

При несовпадении значения возделанного участка с расчетными данными необходимо найти и исправить ошибку.

4. После оценки использования времени переходят к проектированию его рационального баланса. Проектный баланс времени смены включает:

$$T_{см} = T_{пз} + T_o + T_v + T_{отл.} + T_{обс.}, \text{ где } (5.1.17)$$

Тсм – продолжительность смены;

Тпз – время подготовительно-заключительной работы;

То – время основной (чистой) работы;

Тв – время вспомогательной работы;

Тотл. – время отдыха и на личные потребности;

Тобс. – время обслуживания агрегата на загоне.

Величины проектируемых затрат рабочего времени устанавливаются на основе существующих нормативов либо путем улучшения фактических затрат времени (из фактических данных наблюдений вычитываются нерациональные затраты времени).

Последовательность разработки нормативов времени смены следующая.

Продолжительность смены берем за 7 часов (420 минут).

Время подготовительно-заключительной работы состоит: из времени проведения ежесменного технического ухода, времени переезда к месту работы и обратно в начале и в конце смены, а также времени получения наряда и сдачи работы (4 мин.).

Затраты времени на технический уход устанавливаются по нормативам, приведенным в «Справочнике нормировщика» (с.32-33).

Время на переезды агрегата к месту работы и обратно берется по данным наблюдений. Можно также пользоваться данными нормативных станций («Справочник нормировщика», с.34).

Время отдыха на механизированных полевых работах принимают за 20-40 мин. Неперекрываемое время на отдых в норму закладывают полностью. Если оно полностью перекрывается временем технологических остановок, то его нормой не учитывают. При частичном перекрытии в норму закладывают неперекрываемую часть времени на отдых.

Время на личные надобности – 10 минут в смену.

Время организационно-технического обслуживания агрегата складывается из времени очистки рабочих органов, проверки качества работы, технологических регулировок и технического обслуживания в течение смены.

Время на очистку рабочих органов устанавливается выражением:

$$T_{оч.} = i_{оч.} \times T_o, \quad \text{где} \quad (5.1.18)$$

$i_{оч.}$ – коэффициент очистки, который рассчитывается выражением:

$$i_{оч.} = \frac{\sum T_{оч}^{\phi}}{\sum T_o^{\phi}} \quad (5.1.19)$$

Время одной проверки качества работы устанавливается по материалам наблюдений, а количество проверок устанавливается в соответствии с установленной технологией работ.

$$T_{кач.} = t_{кач.} \times П \quad (5.1.20)$$

Аналогично устанавливаются затраты на технологические регулировки.

Время технического обслуживания в течение смены устанавливается по данным наблюдений, и учитывают при разработке норм только на те сельхозмашины, узлы которых по правилам техобслуживания требуют в течение смены смазки и подналадки.

Затраты времени на вспомогательную работу проектируется на основе материалов наблюдений. Для этого составляют хронометражные ряды времени выполнения данного элемента. Определяется его устойчивость, т.е. пригодность для расчетов нормативов.

Коэффициент устойчивости хроноряда определяется отношением максимального показателя к минимальному:

$$K_{уст} = \frac{t_{\max}}{t_{\min}} \quad (5.1.21)$$

Фактический коэффициент устойчивости хроноряда сопоставляется с нормативным («Справочник нормировщика», с.27). При несоответствии хроноряд улучшается путем исключения недостоверных данных, но не более 30% всех замеров.

Далее определяется норматив времени: на холостые повороты и заезды в загон по формуле:

$$T_{пов.} = i_{пов.} \times T_o \quad (5.1.22)$$

где i пов. – коэффициент холостых поворотов, который определяется по формуле:

$$i \text{ пов.} = \frac{t_{\text{пов.}} \cdot V_p}{3,6 \cdot l}, \text{ где} \quad (5.1.23)$$

t пов. – время одного поворота (с.) (для сравнения можно использовать данные «Справочника нормировщика», с.242).

Норматив времени на загрузку сеялок семенами, заправку опрыскивателей и др. при посеве рассчитывают выражением:

$$T_{\text{заг}} = i \text{ заг.} \times T_0, \text{ где} \quad (5.1.24)$$

i заг. – коэффициент загрузки, определяется по формуле:

$$i \text{ заг.} = \frac{t_{\text{заг.}} \cdot W \cdot H}{60 \times Q_{\text{я}} \times f}, \text{ где} \quad (5.1.25)$$

t заг. – время одной загрузки (мин.) (можно использовать «Справочник нормировщика», с.245);

W – производительность агрегата за час основного времени ,га/ч;

H – норма высева семян, кг/га;

$Q_{\text{я}}$ – суммарная емкость сеянных ящиков, туковых банок (кг);

f – коэффициент использования ёмкости семенных ящиков;

$$T_{\text{выг.}} = i \text{ выг.} \times T_0, \text{ где} \quad (5.1.26)$$

$$i \text{ выг.} = t_{\text{выг.}} \cdot \frac{W \times Y}{60 \times Q_{\text{б}} \times f}, \text{ где} \quad (5.1.27)$$

t выг. – время одной выгрузки, мин.;

Y – урожайность, ц с 1 га;

$Q_{\text{б}}$ – емкость бункера (ц) («Справочник нормировщика», с.249, 273).

f – коэффициент наполнения кузова.

На уборке силосных культур, сахарной свеклы и др. культур с одновременной погрузкой в транспортные средства определяется время на замену транспорта.

$$T_{\text{зам}} = i \text{ зам.} \times T_0 \quad (5.1.28)$$

$$i \text{ зам.} = t_{\text{зам.}} \times \frac{W \times Y}{60 \times \Gamma \times f}, \text{ где} \quad (5.1.29)$$

тзам - время одной замены, мин;

Г – грузоподъемность обслуживающего транспорта.

Время на внутрисменные переезды с участка на участок выражается формулой:

$$T_{пер.} = i_{пер} \cdot T_o \quad (5.1.30)$$

$$i_{пер.} = \frac{I_{пер.} \times W \times i}{F_{ср.} \times V_{тр.}}, \text{ где} \quad (5.1.31)$$

I пер. – расстояние одного переезда, км;

F_{ср.} – средняя площадь участка в зависимости от класса длины гона (как и расстояние переезда определяется по «Справочнику нормировщика», с.36.);

V_{тр.} – транспортная скорость, определяется по материалам наблюдений;

i – количество одновременно работающих агрегатов на данном участке.

$$T_o = \frac{T_{см} - (T_{пз} + T_{отл} + T_{рег} + T_{ка})}{1 + i_{оч} + i_{пов} + i_{загр} + i_{пер}} \quad (5.1.32)$$

5. Определяется норма выработки по формуле:

$$H_{см} = 0,1 \cdot B_p^n \cdot V_p \cdot T_o \quad (\text{в часах}) \quad (5.1.33)$$

Проектная рабочая скорость агрегата (V_р) устанавливается исходя из материалов анализа (или по материалам нескольких наблюдений, или же по тяговой характеристике трактора с учетом допустимой скорости движения).

6. Норма расхода топлива рассчитывается по формуле:

$$q = \frac{q_o \cdot T_o + q_{пов} \cdot T_{пов} + q_{пер} \cdot T_{пер} + q_{ост} \cdot T_{ост}}{H_{см}} \quad \text{где,} \quad (5.1.34)$$

q – норма расхода топлива на 1 га;

q_о, q_{пов}, q_{пер}, q_{ост} – часовой расход топлива соответственно во время работы холостых поворотов переездов, остановок («Справочник нормировщика», с.39, 254).

Итоговые данные заносятся в таблицу 18.

Таблица 18.- Сводные показатели нормирования труда на механизированных полевых работах

Показатели	Факт	План
Время подготовительно-заключительной работы, мин.		
Время основной работы, мин.		
Время вспомогательной работы, мин.		
Время обслуживания агрегата, мин.		
Перерывы на отдых и личные надобности, мин.		
Простои, мин.		
Случайная работа, мин.		
Всего рабочего времени, мин.		
Рабочая ширина захвата, м.		
Рабочая скорость движения агрегата, км/час		
Норма выработки, га		
Норма расхода топлива, кг/га		

5.2. Установление норм выработки и расхода топлива на механизированные полевые работы на основе паспортизации полей

Цель занятия:

1. Освоить методику паспортизации полей.
2. Освоить методику установления норм труда по материалам паспортизации полей.

Содержание занятия:

1. Провести паспортизацию полей подразделения хозяйства.
2. Установить на основе сборников типовых норм норму выработки и расхода топлива на следующие виды работ:

- вспашка старопахотных земель _____

- культивация (сплошная) _____

- подбор и обмолот валков комбайном _____

Методические указания:

1. По материалам плана землепользования хозяйства, почвенной карты и агрохозяйственных обследований данные паспортизации полей заносят в «Ведомость паспортизации полей» (форма 1).

2. С учетом длины и ширины определяется класс длины гона каждого поля, участка.

3. Итоговые результаты паспортизации участков в данном подразделении заносят в «Сводную ведомость паспортизации полей» (форма 2).

4. Определяется средний класс длины гона по севообороту. Для этого сначала определяется среднее расчетное значение показателей длины гона по формуле:

$$P_{cp} = \frac{P_1 F_1 + P_2 F_2 + \dots + P_n F_n}{F}, \text{ где (5.2.1)}$$

P_1, P_2, \dots, P_n – среднее значение показателей длины гона каждого класса;

F_1, F_2, \dots, F_n – площади полей в каждом классе;

F – общая площадь полей ($F_1 + F_2 + \dots + F_n$)

На основе среднего расчетного значения по таблице в «Справочнике нормировщика» (стр.68) определяется средний класс длины гона.

5. Аналогично среднему классу длины гона определяется среднее расчетное значение угла склона, а по нему – средний класс угла склона. На основе последнего показателя по «Справочнику нормировщика» (с.69) определяют поправочный коэффициент на рельеф.

6. На основе данных о каменистости, изрезанности препятствиями, конфигурации полей и поправочных коэффициентов, приведенных в «Справочнике нормировщика» (с.69-71), определяется средневзвешенные поправочные коэффициенты на эти условия.

7. Определяется обобщенный поправочный коэффициент на местные условия для пахотных и непахотных работ, как произведение поправочных коэффициентов на рельеф, изрезанность препятствиями, каменистость, сложность конфигурации.

8. С учетом значений удельных сопротивлений и площадей полей по типам почв определяется средневзвешенное удельное сопротивление плуга.

9. С учетом среднего класса длины гона, средневзвешенного удельного сопротивления плугов и обобщенного поправочного коэффициента на местные условия по данным «Справочника нормировщика» (см. стр.76-78) определяются группы норм выработки по каждому севообороту на пахотные и непахотные работы.

10. Результаты паспортизации заносятся в «Сводные показатели» (форма 3, см. «Справочник нормировщика», стр.84).

11. С учетом групп норм на основе «Сборника типовых норм на механизированные работы» определяются конкретные нормы выработки и расхода топлива на вышеприведенных условия по каждому севообороту.

6. НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА НА ТРАКТОРНО-ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТАХ

Цель занятия: Освоить методику установления норм выработки и расхода топлива на тракторно-транспортных работах по материалам наблюдений.

Содержание занятия:

По данным фотохронометражных наблюдений установить норму выработки и расхода топлива на тракторно-транспортные работы.

Методические указания:

1. Запись результатов наблюдения ведется на специальных бланках «Фотохронометраж рабочего дня» ТР – форма №8.

Результаты анализа данных наблюдательного листа записываются в таблицу 19.

Таблица 19.- Сводные показатели анализа наблюдательного листа по тракторно-транспортным работам

Наименование показателей	Варианты наблюдений			В среднем за 3 наблюдения	Примечание
	1	2	3		
<u>Затраты времени</u>					
1. Подготовительно-заключительные работы					
2. Основная работа (движение с грузом)					
3. Вспомогательная работа: - движение без груза - подъезд под погрузку - погрузка - увязывание груза - подъезд под разгрузку - разгрузка - открытие и закрытие бортов					
4. Организационно-техническое обслуживание					
5. Перерывы на личные надобности и отдых					
6. Прочие затраты					
7. Простои					
8. Расстояние транспортировки					
9. Количество рейсов					
10. Перевозка грузов – всего на 1 рейс					

2. Сменная норма выработки определяется по формуле:

$$H_{см} = \frac{T_{см} - (T_{пз} + T_{отл})}{T_p} \cdot Q_T, \text{ где (6.1)}$$

$T_{см} = 420$ мин;

$T_{пз}$ – время подготовительно-заключительных работ, мин;

$T_{отл}$ – время на отдых и личные надобности, мин;

T_p – время одного рейса, мин;

Q_T – фактическая грузоподъемность транспортного средства относительно данного груза, т.

3. Время одного рейса рассчитывается выражением:

$$T_p = t_{np} + \frac{2l}{V_{cp}} \cdot 60, \text{ где} \quad (6.2)$$

t_{np} – время одной погрузки и разгрузки, мин.

l – среднее расстояние перевозки груза, км.

V_{cp} – средняя скорость движения транспортного средства, км/ч.

4. Время одной погрузки и разгрузки рассчитывается по фактическим данным наблюдения:

$$t_{np} = \frac{T_{II}^{\Phi} + T_P^{\Phi} + T_{обз}^{\Phi} + t_{y.z.}^{\Phi} + t_{обс}^{\Phi}}{N_{np}}, \text{ где} \quad (6.3)$$

T_{II}^{Φ} – фактическое время погрузки с подъездом, ч;

T_P^{Φ} – фактическое время разгрузки с подъездом, ч;

$T_{обз}^{\Phi}$ – фактическое время открытия и закрытия буртов, ч;

$t_{y.z.}^{\Phi}$ – фактическое время увязывания груза, ч;

$t_{обс}^{\Phi}$ – время фактическое организационно-технического обслуживания, ч.;

N_{np} – количество рейсов.

5. Среднюю скорость транспортных средств с грузом и без груза определяют по следующей формуле:

$$V_{cp} = \frac{2V_{с.гр.} \cdot V_{б.гр.}}{V_{с.гр.} + V_{б.гр.}} \quad (6.4)$$

Для определения средней скорости движения транспортного средства с грузом и без груза пользуются формулами:

$$V_{cp} = \frac{\Pi l^1}{T_{с.гр.}}, \quad (6.5.1)$$

$$V_{б.гр.} = \frac{\Pi l^2}{T_{б.гр.}} \quad (6.5.2)$$

Π – количество рейсов на 1 день;

l^1 и l^2 – расстояние движения с грузом и без груза, км;

$T_{с.гр.}$ – время движения с грузом, ч;

$T_{б.гр.}$ – время движения без груза, ч.

6. Норма расхода топлива на 1т определяют по формуле:

$$q = \frac{q_p T_p + q_x T_x + q_o T_o}{H_{см}}, \text{ где } (6.6)$$

q_p – часовой расход топлива при работе агрегата под нагрузкой, кг/час;

q_x – расход топлива при работе агрегата на холостом ходу, кг/час;

q_o – расход топлива при остановках, кг/час;

q_p, q_x, q_o – определяется по справочной литературе;

T_p – время движения с грузом, ч;

T_x – время движения без груза, ч;

T_o – время работы двигателя на остановках, ч.

$$T_o = T_{см} - (T_p + T_x + T_{пз}), \text{ где } (6.7)$$

$H_{см}$ – сменная норма выработки, т.

7. ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ МОЛОЧНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Цель занятия: Освоить методику расчетов поголовья животных, потребности в земле и технике для крестьянского хозяйства, исходя из конкретных условий производства.

Содержание задания:

1. Определить поголовье коров и соответствующую структуру стада.
2. Рассчитать размеры земельной площади.
3. Обосновать потребность в технике.

Условия задания:

Семья из 2-х человек (муж и жена) создает фермерское хозяйство молочной специализации.

Организация производства осуществляется на основе законченного оборота стада, предусматривающего выбраковку животных в размере 20 % в год.

Возможный уровень продуктивности животных: удой на одну корову – 3500 кг, среднесуточный прирост живой массы молодняка – 800 гр.

Урожайность кормовых культур (средние показатели Пестречинского района РТ): зерновые 17,6 ц с 1 га, сено – 25 ц с 1 га, сенаж (готовый) – 95 ц с 1 га, силос (готовый) – 150 ц с 1 га, корнеплоды – 800 ц с 1 га, зеленая масса сеяных трав – 110 ц/га.

Методические указания:

Определяется потребность в кормах, исходя из структуры стада и продуктивности животных. Для облегчения расчетов потребность определяется на 100 голов.

Исходя из общей потребности в кормах, структуры кормления и содержания кормовых единиц в 1 ц. кормов, рассчитывается потребность в кормах в натуре. Потребность в земле определяется делением количества кормов на урожайность культур. При этом учитывается потребность посевных площадей на семена из расчета 2 ц на 1 га и площадь чистого пара в размере 15% посевных площадей. Структура кормления животных берется из «Справочника по планированию и экономике сельскохозяйственного производства», ч. 1, стр. 284, 297.

На основе существующих в данных условиях норм обслуживания животных и технологических карт рассчитываются общие затраты труда, в т.ч. в животноводстве и в растениеводстве.

Определяются затраты времени обслуживания одной коровы. Затем, исходя из фонда рабочего времени одного работника за год, определяется поголовье животных и площадь земли в расчете на семью.

При определении затрат труда в растениеводстве необходимо учитывать затраты труда на текущий ремонт и техобслуживание (180 чел.-часов в расчете на 1000 усл. эт. га - средний показатель тракторов марки МТЗ-80 и ДТ-75М).

Потребность в технике определяется исходя из объема механизированных работ и годовой загрузки тракторов (ДТ-75М – 1000 усл.эт.га и МТЗ-80 – 700 усл.эт.га).

Можно использовать норматив потребности в технике на 1000 га посевных площадей или нормы годовой загрузки машин.

Норматив потребности тракторов на 1000 га пашни: всего – 13,56 условных тракторов; из них общего назначения – 5,88; универсально-пропашные – 7,88.

Потребность в сельхозмашинах определяется исходя из технологии возделываемых культур.

Таблица 20.- Расчет потребности в кормах

Группа животных	Структура стада, %	Потребность в кормах на 1 гол., ц.к.ед.	Общая потребность, ц.к.ед.
Коровы	36	45,6	
Ремонтный молодняк – всего	18,7		
в т.ч. нетели	5,4	27,9	
телки старше 1 года	4,3	21,15	
до 1 года	9,0	13,62	
Сверхремонтный молодняк	45,3	26,4	

Расчет потребности в земле производится в таблице 21.

Таблица 21.- Расчет потребности в земле

	Коровы		Молодняк		Общая потребность в кормах, ц.к.ед.	Содержание корм.ед. в 1 ц	Потребность кормов в натуре, ц	Урожайность, ц/га	Посевная площадь, га
	структура кормления, %	потребность в кормах, ц.к.ед.	структура кормления, %	потребность в кормах, ц.к.ед.					
Концентраты									
Сено									
Сенаж									
Солома									
Силос									
Корнеплоды									
Зеленый корм									
Итого									

Кроме того: площадь на возделывание семян _____ га

площадь чистого пара _____ га

всего потребность в земле _____ га

площадь земли на 1 корову _____ га

Таблица 22.- Расчет затрат труда на обслуживание животных

Группа животных	Категория обслуживания персонала	Норма обслуживания, гол.	Затраты труда на 1 голову, чел.-час.	Структура стада, %	Всего труда	Затрат
Коровы	скотник	50		х	х	
	доярка	25		х	х	
	итого	х		36		
Ремонтный молодняк – всего				18,7		
в т.ч. нетели	скотник	41		х	х	
	доярка	24		х	х	
	итого	х		5,4		
телки: старше 1 года	скотник	50		4,3		
до 1 года	скотник + телятница	45		9		
Сверхремонтный молодняк	телятница + скотник	60		45,3		
Итого	х	х	х	100		

Затраты труда на 1 голову рассчитывается следующим образом:

Определяется фонд рабочего времени на 1 человека за год, необходимый для обслуживания животных (365 дней * 7 часов).

$$\text{Затраты труда на 1 гол.} = \frac{\text{фонд рабочего времени за год, час}}{\text{норма обслуживания, гол.}} \quad (7.1)$$

Расчет затрат труда и объема механизированных работ на выращивание кормов производится в таблице 22 и 23.

Всего затрат труда в животноводстве и растениеводстве с учетом затрат на текущий ремонт и техобслуживание на 100 голов _____ чел.- час. Затраты труда в расчете на 1 голову _____ чел.- час.

Фонд рабочего времени 1 человека, час.

$$(365 - (52 + 9 + 24)) * 7 \text{ час}$$

Фонд рабочего времени семьи, час.

Фонд рабочего времени 1 чел. * количество работоспособных в семье.

Количество коров в расчете на семью, гол.:

$$\frac{\text{Фонд рабочего времени семьи}}{\text{Затраты труда на 1 корову}} \quad (7.2)$$

Площадь земли, га

Количество коров * площадь земли на 1 корову.

Предлагаемый севооборот для возделывания кормов

Площадь севооборота _____ га.

Средний размер _____ га.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Количество тракторов

Таблица 23.- Расчет затрат труда и объема механизированных работ на выращивание кормов

Структура посевов	Площадь, га	Затраты труда, чел.-час.		Объем механизированных работ, усл.эт.га					
		на 1 га	всего	на 1 га			всего		
				итого	в т.ч. тракторами		итого	в т.ч. тракторами	
					гусен.	колесн.		гусен.	колесн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зерновые		19,02		5,78	3,24	2,54			
Сено мн.трав		46,44		10,95	3,97	6,98			
Зел. масса мн.трав		34,57		8,33	3,11	5,22			
Кукуруза на силос		58,40		23,07	9,12	13,95			
Кормовая свекла		536		33,90	10,16	23,74			
Зел. масса однолетних трав		12,20		4,88	1,65	3,23			
Чистый пар		16,11		13,32	4,75	8,57			
Итого		х		х	х	х			

СПИСОК
заданий для индивидуальных и самостоятельных занятий

ЗАДАНИЕ № 1

Определить количество внутрихозяйственных подразделений хозяйства, их формы, типы, размеры. Особое внимание обратить на новые формы организации труда, созданные в процессе преобразования с.-х. предприятия.

Определить состав первичного трудового коллектива в растениеводстве (количество и профессиональный состав)

Количество работников в животноводстве, профессиональный состав коллектива.

ЗАДАНИЕ №2

Изучить состояние организации отдельных трудовых процессов в растениеводстве.

Переписать и приложить к своей работе рабочие планы на посеве.

ЗАДАНИЕ №3

Изучить состояние организации отдельных трудовых процессов в животноводстве.

Переписать и приложить к своей работе рабочие планы на заготовке кормов.

ЗАДАНИЕ №4

Изучить состояние организации отдельных трудовых процессов на транспортных и других видах работ.

Переписать и приложить к своей работе рабочие планы на уборке урожая.

ЗАДАНИЕ № 5

Изучить и оценить состояние организации нормирования труда в хозяйстве: выяснить, кто занимается вопросами нормирования труда. Когда проведена паспортизация полей и условий производства в животноводстве. Оценить санитарно-гигиенические, психофизиологические и эстетические условия труда.

ЗАДАНИЕ № 6

Изучить и оценить состояние организации нормирования труда в хозяйстве, какие сборники типовых норм труда используются, каков порядок установления

норм труда, степень их обоснованности, порядок доведения их до исполнителей и использования при составлении рабочих и др. планов.

ЗАДАНИЕ № 7

Порядок пересмотра существующих норм в хозяйстве (по отраслям).

Методика определения экономической эффективности новых норм труда в сельском хозяйстве (растениеводстве, животноводстве).

ЗАДАНИЕ № 8

Изучить и оценить организацию рабочих мест в растениеводстве (животноводстве). Пути сокращения потерь рабочего времени.

ЗАДАНИЕ № 9

Содержание планов научной организации труда и основные этапы их разработки и внедрения.

ЗАДАНИЕ № 10

Разработать и дать рекомендации по организации службы научной организации труда в с.х. предприятии (хозяйство – на самостоятельный выбор).