

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра «Организация
сельскохозяйственного производства»

ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для практических занятий по дисциплине

«Организация производства»

Казань-2017 г.

УДК 631.15

ББК 65.9 (2)

32.1 (9)

Задания и методические указания для практических занятий по дисциплине: «Организация производства» для студентов Института экономики по направлению 38.03.02 – «Менеджмент» направленность (профиль) «Производственный менеджмент» подготовлены доцентом кафедры «Организация сельскохозяйственного производства» Асадуллиным Н.М.

Рецензенты:

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

доцент Казанского ГАУ кафедры «Бухгалтерского учета, анализа и аудита» К.З.Мухаметзянов

Задания и методические указания для практических занятий по дисциплине: «Организация производства» для студентов Института экономики по направлению 38.03.02 – «Менеджмент» направленность (профиль) «Производственный менеджмент» утверждены и рекомендованы к переизданию на заседании кафедры «Организация с.-х. производства» Казанского ГАУ от 15 декабря 2017 г., протокол № 5/1.

Задания и методические указания для практических занятий по дисциплине: «Организация производства» для студентов Института экономики по направлению 38.03.02 – «Менеджмент» направленность (профиль) «Производственный менеджмент» обсуждены, одобрены и рекомендованы к переизданию на заседании методической комиссии Института экономики Казанского ГАУ от 18 декабря 2017 г., протокол № 5.

УДК 631.15

ББК 65.9 (2)

32.1 (9)

© Казанский государственный аграрный университет, 2017 г.

ТЕМА 1. Обоснование комплексной механизации производства продукции растениеводства

Цель работы:

1. Освоить методику составления технологических карт по возделыванию сельскохозяйственных культур на закрепленном обороте.

Содержание задания:

1. Рассчитать общий объем затрат труда механизаторов по возделыванию сельскохозяйственной культуры на закрепленном обороте.

2. Рассчитать тарифный фонд оплаты труда и потребность в материальных средствах по видам работ.

3. Определить себестоимость и трудоемкость производства единицы продукции.

Методические указания:

Исходный документ для первичного планирования производства на сельскохозяйственных предприятиях и их подразделениях – технологическая карта. На её основе исчисляются прямые затраты труда и материально-денежные средства на производство сельскохозяйственных культур, определяется потребность в технике и рабочей силе.

На сельскохозяйственных предприятиях разрабатывают преимущественно оперативные технологические карты на планируемый год по культурам с учетом особенностей производства: природных условий, возрастных и рабочих периодов.

По информационному, методическому и функциональному назначению технологическая карта делится на пять частей: вводная, технологическая, техническая, расчетная, заключительная.

Вводная часть содержит: название культур и сортов; площадь посева; производство основной и сопряженной продукции; норму высева; предшественники.

Технологическая часть: наименование работ и их качественные характеристики; объемы работ; сроки проведения работ.

Техническая часть: состав агрегатов; число и категории исполнителей.

Расчетная часть. Рассчитывается: затраты труда; тарифный фонд оплаты труда; потребность в материальных средствах по видам работ и по культурам; затраты по эксплуатации техники.

Заключительная часть. Рассчитывается сумма прямых затрат по статьям и элементам и определяется себестоимость и трудоемкость производства единицы продукции.

При разработке технологических карт придерживаются следующей последовательности:

1. Планируют урожайность культуры и валовой сбор продукции.
2. Определяют потребность в семенах, удобрениях и ядохимикатах с учетом запланированной урожайности, нормы посева, нормы внесения удобрений и потребности в химической обработке.
3. Разрабатывают или уточняют технологию производства и последовательно в хронологическом порядке записывают все работы по возделыванию культуры с указанием качественных характеристик: глубину и кратность обработок, норму расхода удобрений и ядохимикатов, расстояние транспортировки и др.
4. При выборе тракторов, агрегатируемых с ними сельскохозяйственных машин и орудий следует ориентироваться на имеющуюся в хозяйстве технику и выбирать наиболее эффективную для конкретных работ. Состав и число исполнителей определяют с учетом необходимости бесперебойного обслуживания агрегата.
5. Определяют физический объем работ по каждой операции и их сроки выполнения. Единицы измерения должны соответствовать единицам, установленным для измерения норм выработки.

6. Устанавливают нормы выработки и расхода топлива на основе типовых норм или на основе норм выработки применяемых хозяйством. Определяется количество нормосмен в физическом объеме работ и объем работы в условно-эталонном выражении по формулам:

$$n_{H*CM} = \frac{\Omega}{W_{CM}}, \quad (1)$$

где n_{H*CM} - количество нормосмен, шт.;

Ω - объем работ, ед.;

W_{CM} - сменная норма выработки, ед.

$$\Omega_{\text{усл.эт.га}} = n_{H*CM} * W_{CM.ЭТ}, \quad (2)$$

где $\Omega_{\text{усл.эт.га}}$ - объем работ в ус.эт.га;

$W_{CM.ЭТ}$ - сменная эталонная производительность.

7. Затраты труда определяют по формуле:

$$З_{тр} = n_{H*CM} * n_{\text{раб}} * 7, \quad (3)$$

где $n_{\text{раб}}$ – количество рабочих необходимое для выполнения нормы, чел.

8. Определяют тарифный разряд по каждому наименованию работ, используя соответствующие тарифно-квалификационные справочники. Записывают размер тарифной ставки, соответствующей разряду, и определяют тарифный фонд оплаты труда на весь объем работ и по видам как произведение тарифной ставки за затраты труда в человеко-днях. Рассчитывают общую сумму оплаты труда по всем видам работ и записывают её в итоговую строку.

9. Определяется общий расход топлива на механизированные работы как произведения нормы расхода его на физическую единицу и объема работ по видам.

10. Объем работ и услуг вспомогательных производств определяются:

– по автотранспорту – в тонно-километрах, как произведение объема переведенного груза, т, на расстояние перевозки, км;

– расход электроэнергии, $\text{кВт} \cdot \text{ч}$, как произведение мощности электродвигателя, на время работы, час.

11. Определяется размер прямых затрат по элементам и статьям и устанавливают их плановый уровень на 1 га и 1 ц возделываемой культуры:

– общий фонд заработной платы планируют с учетом принятой на предприятии системы оплаты труда и рекомендуемых норм начислений на нее, расчеты производят по категориям исполнителей;

– стоимостные показатели по расходу материальных средств (семена, топливо, удобрения) рассчитывают с учетом рыночных цен на отдельные виды средств и источников их приобретения.

В целом стоимость семян определяется произведением цены 1 ц на требуемое из количество с учетом источников поступления. При этом:

– семена собственного производства оцениваются по фактической себестоимости плюс затраты на хранение, сортирование и т.д.;

покупные – по цене приобретения плюс транспортные расходы по доставке;

– при двух и более источниках оценка производится по средневзвешенной.

Затраты на удобрения и средства защиты растений определяют на основе нормы внесения на 1 га площади и плановой цены, учитывающей расходы по доставке средств в хозяйство.

Стоимость топлива и смазочных материалов может определяться по плановой укрупненной (комплексной) цене приобретения, которая включает стоимость 1 ц основного топлива и стоимость смазочных материалов. Последняя определяется по каждой марке трактора по нормам расхода в расчете на 1 ц основного топлива и предполагаемой цене соответствующего продукта.

Затраты на амортизацию и ремонт техники распределяются по культурам с учетом планового объема механизированных работ, исчисленных в условных эталонных гектарах и суммы отчисления (затрат на ремонт) на 1 усл.эт.га. Сумма отчисления на 1 усл.эт.га определяется делением плановой годовой

суммы амортизации (затрат на ремонт) тракторов и сельскохозяйственных машин по бригаде на общий объем механизированных работ в усл.эт.га.

Затраты на амортизацию и ремонт техники определяются также через годовую загрузку агрегата по формулам:

$$З_A = \frac{B_c * H_a * \Omega_{физ}}{100 * W_{год}} \quad (4)$$

где B_c – балансовая стоимость, руб.;

H_a – норма амортизации, %;

$\Omega_{физ}$ – объем работ по карте, час;

$W_{год}$ – годовая загрузка агрегата, час.

$$З_{РТО} = \frac{B_c * H_{РТО} * \Omega_{физ}}{100 * W_{год}} \quad (5)$$

где $H_{РТО}$ – норма затрат на РТО, %.

Затраты на электроэнергию определяют с учетом ее потребности и стоимость 1 кВт*ч.

Автотранспортные расходы рассчитывают как произведение объема перевозок в т*км и себестоимости 1 т*км.

Все не учтенные в предыдущих расчетах затраты относятся к прочим и определяются в зависимости от их вида по опыту прошлых лет или путем составления отдельной сметы.

Задания выполняются в специальных формах.

ТЕМА 2. Составление рабочего плана для проведения весенне-полевых работ

Цель работы:

1. Освоить методику разработки рабочих планов, составления графиков потребности и использования тракторов, сельскохозяйственных машин, орудий и рабочей силы.

Содержание задания:

1. Составить рабочий план для проведения весенне-полевых работ.
2. Определить потребность хозяйства в тракторах зерноуборочных комбайнах и сельскохозяйственных машинах.
3. Установить годовой объем механизированных работ по маркам тракторов и зерноуборочных комбайнов.
4. Начертить график потребности и использования тракторов разных марок.

Методические указания:

Рабочий план является одним из оперативных планов. Сроки его составления близки со сроком проведения сельскохозяйственных работ, поэтому он даёт возможность наиболее точно провести ту или иную сельскохозяйственную компанию и определить потребное количество работников, тракторов, машин, орудий. Рабочие планы уточняют расчеты производственно-финансовых планов, корректируют плановые показатели с учетом сложившихся условий.

Основной задачей рабочего плана является установления потребности в рабочей силе, в тракторах и сельскохозяйственных машинах и орудиях для проведения работ, а также определения обеспеченности хозяйства в указанных ресурсах.

Рабочие планы разрабатываются на период весенне-полевых работ, на период ухода за растениями, заготовки кормов, уборки урожая, проведения работ незавершенного производства, вспашки зяби, черных паров, посева озимых.

Основная цель рабочих планов – организация эффективного использования материальных и трудовых ресурсов для своевременного и высококачественного проведения работ того или иного сельскохозяйственного периода.

Основой для разработки рабочих планов являются технологические карты, годовые производственные задания бригад, производственно-финансовый план.

Исходные данные:

1. Наименование и площади сельскохозяйственных культур заносятся в таблицу 1 рабочей тетради.

2. Типовые нормы выработки и расхода топлива на механизированные полевые работы. М.: Агропромиздат, 1990. – 352С.

3. В хозяйстве планируется иметь в перспективе тракторы марок _____ с часовой эталонной производительностью _____ у.э.га.

4. Годовая загрузка тракторов _____ ч, _____ ч, _____ ч.

Рабочий план работ на весенний период составляется следующим образом (таблица 2 рабочей тетради).

Физический объем работ ($\Omega_{\text{физ.}}$) определяется в соответствии с производственной программой предприятия.

Сроки выполнения работ устанавливаются в соответствии с агротехническими требованиями, имеющимся опытом работы, технологией производства и экономическим обоснованием. В данном задании они приводятся в таблице 2 рабочей тетради.

Составы агрегатов по видам работ, норма выработки ($W_{\text{см}}$) и норма расхода топлива (g) подбираются по тепловым нормам выработки и расхода топлива.

Продолжительность работы агрегатов в течении суток (t_{gn}) устанавливается исходя из возможности их использования в дневное и ночное время. В данном задании следует предусмотреть 14-21 часовой день.

Производительность агрегата за агротехнический срок (период) определяется по формуле:

$$W_{пер} = W_{см} \cdot \frac{t_{гн}}{t_{см}} \cdot Др \cdot K_{ТЕХ} = W_{см} \cdot K_{см} \cdot Др_o \cdot K_{ТЕХ}, \quad (6)$$

где $W_{см}$ – сменная норма выработки, га;

$t_{гн}, t_{см}$ – продолжительность рабочего дня и смены, ч;

$Др_o$ – срок выполнения работы в рабочих днях;

$K_{см}$ – коэффициент сменности;

$K_{ТЕХ}$ – коэффициент технической готовности (0,95-0,98).

Ежедневная потребность в тракторах (агрегатах) для выполнения каждой механизированной работы определяется делением ее физического объема на производительность агрегата за агротехнический срок; потребность в сельхозмашинах по количеству СХМ в агрегате и количеству агрегатов.

Потребность в основном топливе (G_T) для выполнения работ рассчитываются умножением нормы расхода топлива на физический объем работы.

Потребность хозяйства в тракторах общего назначения определяется на основании построения графика машино-использования в соответствии с разработанными планами тракторных работ.

При составлении графика машиноиспользования на оси абсцисс откладывается время использования тракторов, а на оси ординат-потребность в машинах, (в таблице 5 рабочей тетради).

В результате построения графика может получиться неравномерная потребность в тракторах по дням периода. С целью получения более равномерной потребности тракторов проводится корректировка-выравнивание графика.

Возможно 4 варианта выравнивания:

- сдвигом работ с загруженного периода на менее загруженный, если это не ведет к нарушению требованиям технологий;
- перераспределением объема работ между тракторами различных типов;
- увеличением продолжительности рабочего дня в допустимых пределах;

– изменением технологии выполнения процесса.

Наибольшая потребность в тракторах по графику машино-использования после его выравнивания принимается за годовую потребность хозяйства в них.

Потребность хозяйства в универсальных (продажных) тракторах определяется на основе выражения:

$$m_{тракi} = \frac{H_{тракi} \cdot S_{пашни}}{1000 \cdot \omega_{эti}}, \quad (7)$$

$H_{тракi}$ – норматив тракторов на 1000 га пашни в эталонном исчислении (таблица 3), шт.;

$S_{пашни}$ – площадь пашни в обработке, га;

$\omega_{эti}$ – часовая эталонная производительность трактора.

Потребность в зерноуборочных комбайнах устанавливается по формуле:

$$m_{комб.} = \frac{(S_{оз} + S_{зб}) \cdot Куб + S_{оз} + S_{яр}}{W_{год}} = \frac{\Omega_{год}}{W_{год}}, \quad (8)$$

где $S_{оз}, S_{зб}$ – площадь посевов озимых зерновых, зернобобовых культур из таблицы 1;

$S_{яр}$ – площадь посевов яровых культур;

$Куб$ – коэффициент перевода скашивания хлебов в валки в уборочную площадь (0,7-0,8);

$\Omega_{год}$ – годовой объем работы на уборке зерновых, га;

$W_{год}$ – годовая производительность 1 комбайна

(задает преподаватель _____ га).

Потребность в сельхозмашинах (СХМ) определяется на основе выражения:

$$m_{СХМi} = \frac{H_{СХМi} \cdot S_i}{1000}, \quad (9)$$

где $H_{СХМi}$ – норматив СХМ в расчете на 1000 га земельных угодий (пашни или посевов);

S_i – площадь земельных угодий, га.

Результаты определения потребности в тракторах и комбайнах заносятся в таблице 3 а в сельхозмашинах в таблицу 4 рабочей тетради.

Потребность в боронах берется как сумма потребности на закрытии влаги и культивации из таблицы 2 рабочей тетради. Потребность в культиваторах для сплошной обработки почвы, катках и зерноуборочных сеялках также из таблицы 2 рабочей тетради.

Следует иметь в виду, что при расчете потребности хозяйства в плугах снегопахах, луцильниках, сушилках, погрузчиках, тракторных прицепах, опыливателях и новозукокоразбрасывателях за площадь земельных угодий принимается пашня в обработке; специальных сеялок – площадь кормовых корнеплодов и силосных, сеноуборочных машин – площадь многолетних и однолетних трав.

Годовой объем работы для тракторов устанавливается из выражения:

$$\Omega_{\text{эти}} = W_{\text{годi}} \cdot m_{\text{ТРАКи}}, \quad (10)$$

где $W_{\text{годi}}$ – годовая плановая производительность трактора, у.э.га;

$m_{\text{ТРАКи}}$ – потребность хозяйства в тракторах данной марки, шт.

Годовая плановая производительность трактора определяется по формуле:

$$W_{\text{годi}} = \omega_{\text{эти}} \cdot T_{\text{годi}}, \quad (11)$$

где $T_{\text{год}}$ – годовая загрузка данной марки трактора, час (из исходных данных).

Годовая потребность в дизельном топливе определяется по формуле:

$$G_i = q \cdot \Omega_{\text{годi}}, \quad (12)$$

где q – норма расхода топлива, л/у. э. га;

$\Omega_{\text{годi}}$ – годовой объем работы по данной марке и виду машин, у. э. га.

Норма расхода топлива для тракторов общего назначения устанавливается по формуле:

$$ge_i = \frac{\sum G_{Ti}}{\omega_{\text{эти}} \cdot \sum m_{\text{н-см}}}, \quad (13)$$

где $\sum G_{Ti}$ – потребность топлива на выполнение всего объема работ из таблицы 2, л;

$\sum m_{\text{н-см}}$ – суммарное количество нормо-смен из этой же таблицы, н-см.

Для других марок тракторов и для зерноуборочных комбайнов норму расхода топлива задает преподаватель.

ТЕМА 3. Организация использования машинно-тракторного парка

а) Планирование ремонта и ТО МТП

Цель работы:

1. Освоить методику расчета плана ремонта и технического обслуживания.

Содержание задания:

1. Составить план ремонта и технического обслуживания МТП.

Методические указания:

Для выполнения задания применяют следующие исходные данные.

Таблица 1

Межремонтные сроки и периодичность технического обслуживания для тракторов, у.э.га.

Марки тракторов	Капитальный ремонт	Текущий ремонт	ТО-3	ТО-2	ТО-1
ДТ-75М	6720	2240	1120	280	70
ДТ-75, Т-74	6240	2080	1040	260	65
Т-150	9760	3250	1625	406	101
Т-4, Т-4М	9120	3040	1520	380	95
К-701	15360	5120	2560	640	160
МТЗ-80-82	3840	1280	640	160	40
МТЗ-50, ЮМЗ-6	3360	1120	560	140	35
Т-40	2880	960	480	120	30
Т-25	1920	640	320	80	20
Т-16	1440	480	240	60	15

Таблица 2

Межремонтные сроки и периодичность ТО для зерноуборочных комбайнов, физ.га.

Марки комбайнов	Капитальный ремонт	Текущий ремонт	Периодичное ТО
СК-5	1150	380	140
СК-6	1290	430	155
ДОН-1500	3600	1200	300

Таблица 3

Межремонтные сроки и периодичность ТО для прочих комбайнов, физ.га

	Комбайны		
	Картофелеуборочные	Силосоуборочные	Свеклоуборочные
Текущий ремонт	60	180	45
Периодическое ТО	20	60	12

1. Планирование ремонта и ТО и МТП производится с использованием формул:

$$\begin{aligned}
 m_{KP} &= \frac{\Omega_{\text{год}}}{W_{KP}}; & m_{TP} &= \frac{\Omega_{\text{год}}}{W_{TP}} - m_{KP}; \\
 m_{TO_3} &= \frac{\Omega_{\text{год}}}{W_{to_3}} - (m_{KP} + m_{TP}); \\
 m_{TO_2} &= \frac{\Omega_{\text{год}}}{W_{to_2}} - (m_{KP} + m_{TP} + m_{TO_3}); \\
 m_{TO_1} &= \frac{\Omega_{\text{год}}}{W_{to_1}} - (m_{KP} + m_{TP} + m_{TO_3} + m_{TO_2});
 \end{aligned} \tag{14}$$

где $m_{KP}, m_{TP}; m_{TO_3}, m_{TO_2}$ – плановое число ремонтов и техобслуживания, шт.;

$\Omega_{\text{год}}$ – годовой плановый объем работы по данной марке, у.э.га;

$W_{KP}, W_{TP}, W_{TO_3}; W_{TO_2}, W_{TO_1}$ – нормативные межремонтные сроки и периодичность технических обслуживания, у.э.га.

Кроме этого расчет количества сезонных и ежедневных технических обслуживания с использованием формул:

$$m_{TO_{\text{сез}}} = 2 \cdot m_{\text{маш}}; \quad m_{\text{ЕТО}} = \frac{\Omega_{\text{год}}}{W_{\text{см}}} - \sum m_{\text{РТО}}, \tag{15}$$

где $m_{\text{маш}}$ – количество машин данного вида или марки в хозяйстве, шт.;

$W_{\text{см}_i}$ – сменная нормативная производительность данной машины, у.э.га/смену.

Результаты расчета записываются в таблицу 6 рабочей тетради.

б) Расчет потребности и стоимости топлива смазочных материалов для МТП

Цель работы. Освоить методику расчета потребности и стоимости топливо-смазочных материалов.

Содержание задания.

1. Определить потребность в топливе и смазочных материалов для МТП.
2. Рассчитать стоимость и комплексную цену топливо-смазочных материалов.

Методические указания.

Для выполнения задания применяют следующие исходные данные.

Таблица 4

Нормы расхода топлива и смазочных материалов на ремонт и техническое обслуживание МТП, кг.

Наименование и марки машин	На КР, кг/ед.		На ТР, кг/ед		На ТО-2 ТО-3,	На ЕТО, ТО-1
	диз. топливо	масло	диз. топливо	масло	сезонное кг/ед.	кг/машину
Тракторы: ДТ-75М	198	41	121	30	16,0	38
ДТ-75,	190	39	120	28	15,0	38
Т-4, Т-4М	210	45	140	32	25,0	40
Т-150	225	48	145	35	20,0	40
К-701	214	48	138	35	30,0	50
МТЗ-80-82	125	27	98	14	12,0	24
МТЗ-50	159	25	98	14	11,0	22
ЮМЗ-6	120	25	95	14	11,1	22
Т-40	110	22	90	14	11,0	21
Т-25	75	13	55	10	10,0	20
Т-16	56	7,3	34	6	8,0	10
Комбайны: СК-5, СК-6	63,0	22,5	45	11	19,0	25
ДОН-1500	85	30	65	15	25,0	35

Дополнительный расход дизельного топлива в процентах к его расходу на тракторных работах:

- ежедневные переезды с учетом доставки с/х машин в поле 2,0...3,0;
- длительные разовые переезды -0,6...1,0;
- комплектование агрегатов -0,1...0,2;
- подготовка полей к работе -0,6...1,0;
- расход, связанный с недостаточной эксплуатационной надежностью и прочий расход -0,3...0,5.

Нормы расхода смазочных материалов (в % к расходу топлива)

Наименование и марки машин	Моторное масло	Трансмиссионное масло	Консистентная смазка
Тракторы: ДТ-75М	6,1	0,9	0,2
Т-150	6,0	1,0	0,3
ДТ-75	6,0	0,7	0,2
Т-4, и др.	5,8	0,6	0,26
МТЗ-80-82	6,3	1,0	0,25
К-701	4,8	0,1	0,1
Т-40 и др.	6,7	1,0	0,2
Т-25	4,2	2,0	0,4
Т-16	7,2	2,5	0,7
Комбайны зерноуборочные	5,1	0,8	0,5

Пусковой бензин принять в размере 0,5% к общему расходу дизельного топлива.

Цены на топливо и смазочные материалы руб./литр.

Дизельное топлива –

Бензин пусковой –

Трансмиссионное масло –

Консистентная смазка –

Моторное масло –

Методика выполнения задания:

Годовая потребность хозяйства в нефтепродуктах для МТП складывается из расхода:

- а) на выполнение тракторных работ;
- б) на проведение ремонтов и технических обслуживаний;
- в) на дополнительный расход связанный и использованием МТП.

Годовая потребность дизельного топлива на проведение ремонтов и технических обслуживаний определяется в таблице 7 рабочей тетради на основе выражений:

$$G_T = q_T \times m_{PTO}; \quad G'_T = q'_T \times m_M \quad (16)$$

где q_T , q'_T – норма расхода топлива в расчете на единицу ремонта или сложного технического обслуживания и на одну машину в год, кг;

m_{PTO} – количество запланированных ремонтов, шт;

m_M – количество машин, шт.

Расчет потребности топлива на дополнительные нужды выполняются в таблице 8 рабочей тетради с использованием формулы:

$$G_T = G_{T_{год}} \times \frac{P}{100}; \quad (17)$$

Где $G_{T_{год}}$ – плановый годовой расход топлива на работу тракторов и комбайнов;

P – норматив расхода топлива на дополнительные нужды (из исходных данных).

Потребность в смазочных материалах и пусковом бензине определяется в таблице 9 рабочей тетради по формуле:

$$G_{см} = G_T \times \frac{P_{см}}{100}, \quad (18)$$

Где G_T – суммарная потребность основного топлива на работы, ремонт, ТО и дополнительные нужды по маркам машин, кг.

$P_{см}$ – норматив расхода смазочных материалов в % к расходу топлива (из таблицы 5).

Затраты на нефтепродукты для МТП определяется в таблице 10 рабочей тетради на основе выражения:

$$C_{TSM} = C_{TSM} \cdot G_{TSM}, \quad (19)$$

где C_{TSM} – цена ТСМ, руб./л;

G_{TSM} – общая потребность ТСМ по данной марке машин, л.

Комплексная цена топлива по отдельным маркам машин и в целом по хозяйству определяется с использованием выражения:

$$C_{КОМПЛ} = \frac{\Sigma C_{TSM}}{G_T} \cdot K_{xp} \quad (20)$$

где ΣC_{TSM} – суммарная стоимость нефтепродуктов, руб.;

G_T – годовой расход дизельного топлива, л;

K_{xp} – коэффициент учитывающий производственные затраты связанные с хранением и использованием нефтепродуктов (1, 08-1, 12).

в) Планирование затрат на оплату труда трактористов-машинистов

Методические указания:

Для выполнения задания применяются следующие исходные данные.

Таблица 6

Дневные тарифные ставки для рабочих
сельскохозяйственных предприятий, руб.

	Разряды					
	1	2	3	4	5	6
1. Трактористы-машинисты:						
а) для расчета расценок за продукцию	286,59	309,00	342,92	388,95	440,78	517,36
б) для авансирования	267,76	291,17	322,24	361,96	413,70	480,50
2. На работах в животноводстве и на ручных работах:						
а) для расчета расценок за продукцию	220,39	242,28	268,76	299,74	336,08	400,46
б) для авансирования	206,55	224,46	251,46	282,52	322,24	373,98
3. Бригадиры в растениеводстве и животноводстве						
а) для расчета расценок за продукцию	–	–	342,92	388,95	440,78	517,36
б) для авансирования			322,24	361,96	413,70	480,50

Таблица 7

Распределения нормо-смен машинно-тракторных работ в процентах

Наименование и марки машин	Разряды					
	2	3	4	5	6	Всего
Тракторы						
1	–	15..25	20..30	30..40	15..30	100
2	15..25	20..30	20..30	15..20	5..10	100
3	20..30	25..35	25..30	5..10	–	100
Комбайны						
1	–	–	–	30..40	60..70	100
2	–	–	–	20..35	65..80	100

Методика выполнения задания:

Тарифный фонд оплаты труда рассчитывается в таблице 11 рабочей тетради с использованием выражения:

$$C_{om_i} = Z_i \cdot m_{н-см_i} \quad (21)$$

где Z_i – тарифная ставка соответствующего разряда для расчета расценок за продукцию, руб./н-см;

$m_{н-см_i}$ – количество нормосмен соответствующего разряда работы на данной марке машин, шт.

Количество нормосмен соответствующего разряда определяется по формулам:

$$m_{н-см_i} = \frac{\Omega_{год_i}}{W_{см}}, \quad m_{н-см_i} = \frac{m_{н.см} \cdot P_i}{100}, \quad (22)$$

где $m_{н-см_i}$ – общее количество нормосмен и количество нормосмен соответствующего разряда в годовом объеме работ по данной марке машин.

Таблица 8

Норма доплат и надбавок, в % к тарифному фонду

Наименование и марки машин	Доплата за продукцию	Доплата за качество и срок	Повышенная оплата по уборке	Надбавка за классность	Доплата за совмещение профессии	надбавка за стаж ^x	Оплата отпусков ^{xx}
Тракторы	25..50	8,0-20	5,0-20	5-15	3-10	5-12	5,0-8,0
Комбайны	25-50	8,0-15	45-60	15-20	10-20	9-15	6-8

^{x)} Надбавка за стаж работы определяется находя из общего годового заработка.

^{xx)} Оплата отпусков начисляется на весь заработок за год, включая надбавку за стаж работы.

Расчет доплаты в надбавок производится в таблице 12 рабочей тетради с использованием формулы:

$$C_{дон_i} = \frac{C_{om} \cdot P_i}{100}, \quad (23)$$

где $C_{доп_i}$ – тарифный фонд оплаты труда по данной марке машин, руб.;

P_i – норма доплаты и подбавок, %.

**г) Планирование затрат на ремонт, техобслуживание,
амортизацию МТП и себестоимости
машинотракторных работ**

Содержание задания:

1. Установить производственные затраты на ремонт, техническое обслуживание и амортизацию МТП;
2. Определить средние нормы затрат на текущий ремонт и амортизацию МТП в расчете на единицу работы, а также себестоимость механизированных работ.

Методические указания.

Для выполнения задания применяют следующие исходные данные.

Таблица 9

Нормативы годовых отчислений на амортизацию текущий ремонт и техническое обслуживание.

Марка тракторов и комбайнов	Норма отчислений на амортизацию в % от стоимости	Норма отчислений на текущий ремонт и ТО в % от стоимости
К-700	10	10,8
К-701	10	10,8
Т-150	10	11,9
Т-4А	12,5	16,1
МТЗ-80	9,1	14,2
МТЗ-82	12,5	14,2
ДТ-75 М	12,5	11,9
Т-25 А	14,3	16,8
Т-16 М	14,3	10,0
Т-70 С	12,5	9,5
Т-100 М	9,1	11,9
ЮМЗ-6	10	14,2
СК-6 Колос	10,0	10,3
СК-5 Нива	10	10,3
Дон-1500	10	10,3
Енисей	10	10,3
Кейс	6,7	5,0
Класс	6,7	50
СХМ	10-20	10-25

Планирование производственных затрат на ремонт и ТО МТП осуществляется в таблице 13 рабочей тетради с использованием выражения:

$$C_{\text{РТО}} = 0,01 \times C_{\text{б}} \times H_{\text{РТО}} \quad (24)$$

где $C_{\text{б}}$ - суммарная балансовая стоимость машин данной марки, руб.

$H_{\text{РТО}}$ – норма отчисления на ТР и ТО от балансовой стоимости машин, %.

Амортизационные отчисления определяются также в таблице 13 с использованием выражения:

$$C_{\text{А}} = 0,01 \times C_{\text{б}} \times H_{\text{а}} \quad (25)$$

где $H_{\text{а}}$ – норма амортизационных отчислений от балансовой стоимости этих машин, %.

Балансовая стоимость СХМ принимается равной удвоенной стоимости тракторов.

Себестоимость механизированных работ определяется в таблице 14 рабочей тетради по формуле:

$$S_{\text{ЭКСП}_i} = \frac{C_{\text{ЗП}_i} + C_{\text{ТСМ}_i} + C_{\text{РТО}_i} + A_i + C_{\text{нр}_i}}{\Omega_{\text{зод}_i}}, \quad (26)$$

где $C_{\text{ЗП}_i}$ $C_{\text{ТСМ}_i}$ – соответственно, затраты на оплату труда,

$C_{\text{РТО}_i}$ A_i $C_{\text{нр}_i}$ – нефтепродукты, ремонт и техническое обслуживание, амортизацию и прочие, руб.

ТЕМА 4. Организация использования грузового автотранспорта

Цель работы:

Освоить методику организации использования грузового автотранспорта в сельскохозяйственном предприятии.

Содержание задания:

1. Составить годовое хозрасчетное задание автопарку;
2. Установить лимит затрат и себестоимость автотранспортных работ;
3. Сделать выводы и предложения по итогам выполнения задания.

Методические указания:

Для выполнения задания применяют следующие исходные данные.

Среднегодовая продолжительность работы автомобиля в сутки (задает преподаватель).

Штатные нормативы: начальник автогаража с месячным окладом 15000–20000 рублей; старший механик с месячным окладом 12000–15000 рублей; автомеханика с месячным окладом 3000-12000 рублей.

Удельная балансовая стоимость гаража в расчете на один автомобиль: задания 30000 рублей; технологического оборудования 10000 рублей.

Расходы на охрану труда и технику безопасности 3000 рублей на одного водителя за год.

Расходы на обтирочные материалы и инструменты 1500 рублей на 1 автомобиль за год.

Цена на топливо и смазочные материалы $\frac{\text{рубль}}{\text{литр}}$

1. Дизельное топливо (солярка) –
2. Бензин –
3. Моторное масло (автол) –
4. Трансмиссионное масло (нигрол) –
5. Консистентная смазка (солидол, литол) –

Нормы амортизационных отчислений и затрат на ремонт в % от Балансовой стоимости: задание гаража 2,9-4%; технологическое оборудование – 13-14%.

Коэффициенты: дополнительной оплаты и надбавок – $K_{\text{доп.}} =$ _____; оплаты отпусков – $K_{\text{опт}} =$ _____; начислений по социальному страхованию – $K_{\text{соц}} =$ _____. (задает преподаватель)

Коэффициенты: использования грузоподъемности (γ) _____; использования пробега (β) _____; использования автопарка (α) _____ (задает преподаватель).

Методика выполнения задания:

Планирование годового грузооборота в тонно-километрах по маркам автомобилей производится по формуле:

$$M_{\text{т.км}} = Q_T \cdot \gamma \cdot L_{\text{гн}} \cdot \beta \cdot D_K \cdot \alpha, \quad (27)$$

где Q_T – общий тоннаж автомобилей данной марки, т;

$L_{\text{гн}}$ – плановый среднесуточный пробег автомобиля данной марки, км;

D_K – количество дней в году (365 дн);

α, β – запланированные коэффициенты использования;

γ – автопарка, пробега и грузоподъемности.

Коэффициенты использования автопарка, пробега и тоннажа устанавливаются обычно как среднепрогрессивные величины по фактическим данным за прошлые годы с учетом мер по улучшению работы автопарка.

Объем грузоперевозок в тоннах определяются по формуле:

$$Q_{\text{год}_i} = \frac{M_{T*KM}}{l_{\text{сп}_i}}; \quad l_{\text{сп}_i} = \frac{L_{\text{гн}_i}}{2 \cdot n_{\text{рейс}}}, \quad (28)$$

где $l_{\text{сп}_i}$ – среднее расстояние перевозки грузов машинами данной марки.

$n_{\text{рейс}}$ – количество рейсов за сутки.

Годовой пробег по марки машин устанавливается на основе выражения:

$$L_{\text{год}} = L_{\text{гн}} * D_p; \quad D_p = D_k * \alpha * n_{\text{ai}}; \quad (29)$$

где D_p – запланированное количество автомобиле-дней в работе, дн;

n_{ai} – количество автомобилей данной марки, шт.

Лимит затрат по автомобильному парку и себестоимость грузоперевозок складываются из прямых косвенных затрат.

К прямым затратам на автоперевозки относится:

- основная и дополнительная заработная плата водителей с начислениями;
- затраты на горюче-смазочные материалы;
- амортизационные отчисления на полное восстановление и капитальный ремонт;
- затраты на текущий ремонт, техническое обслуживание, и на восстановление износа резиновых шин.

К косвенным (накладным) расходам по автопарку относятся:

- основная и дополнительная заработная плата ИТР и МОП с начислениями;
- амортизационные отчисления по заданию гаража и его технологическому оборудованию, а также затраты на их ремонт;
- затраты на охрану труда и технику безопасности;
- затраты на обтирочный материал и инструменты.

Затраты на основную и дополнительную зарплату водителей и начислениями определяются с помощью формулы:

$$C_{\text{от}} = Z \cdot T_{\text{год}} \cdot K_{\text{дон}} \cdot K_{\text{ст}} \cdot K_o \cdot K_{\text{сс}}, \quad (30)$$

где $T_{\text{год}}$ – суммарные затраты рабочего времени водителей в течении года, час;

$K_{\text{дон}}, K_{\text{ст}}$ – коэффициенты дополнительной оплаты, стажа;

$K_o, K_{\text{сс}}$ – отпусков и начислений по социальному страхованию.

$$T_{\text{год}} = t_{\text{дн}} \cdot D_p, \quad (31)$$

где $t_{\text{дн}}$ – средняя дневная продолжительность работы автомобилей в часах.

Таблица 10

Исходные данные

Наименование	ГАЗ 3309 дизель	ГАЗ 3307	КАМАЗ 5320	ГАЗ-САЗ 3509 дизель	ГАЗ-САЗ 3507	КАМАЗ 55102
1	2	3	4	5	6	7
Грузоподъемность автомобилей, т	4,5	4,5	8	4	4	7
Балансовая стоимость, руб.	З а д а е т п р е п о д а в а т е л ь					
Единые часовые тарифные ставки, руб.час	43,29	43,29	47,89	46,15	46,15	50,75
Нормы расхода топлива, л: на каждые 100 км пробега	13,5	20,8	25	19	27	32
На каждые 100 т* км грузооборота, л	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5
Среднесуточный пробег автомобиля	185	180	230	200	190	220
Количество рейсов в сутки	3	3	2	5	5	6
Нормы расхода смазочных материалов в % к расходу бензина: моторное масло	3,2	3,2	3,6	3,2	3,2	3,6
Трансмиссионное масло	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Консистентная смазка	0,2	0,2	0,22	0,2	0,2	0,22
Норма амортизационных отчислений, в % от балансовой стоимости на 1000 км пробега: - на полное восстановление	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
на капитальный ремонт	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Нормы затрат на текущий ремонт и ТО, руб./1000 км	1350	1250	1150	1504	1305	2365
Норма затрат на восстановление износа резины, руб./1000 км	130	140	175	150	160	205

Затраты на основное топливо планируются на основе выражения:

$$C_{\text{топл}} = C_m \cdot 0,01 \cdot (q' \cdot L_{\text{год}} + q'' \cdot M_{\text{т-км}}) \cdot g, \quad (32)$$

где C_m – цена топлива, руб./кг;

g – удельный вес бензина – 0,74, диз. топлива – 0,83;

q', q'' – нормы расхода бензина на 100 км пробега и на 100 т-км, литрах.

Затраты на смазочные материалы:

$$C_{\text{с.мат}} = C_{\text{с.м}} \cdot 0,01 \cdot G_{\text{топл}} \cdot H_{\text{с.мат}}, \quad (33)$$

где $C_{\text{с.м}}$ – цена на соответствующие смазочные материалы, руб./кг;

$G_{\text{топл}}$ – годовая потребность основного топлива для данной марки машин, кг;

$H_{\text{с.мат}}$ – норма соответствующих смазочных материалов в % к основному топливу.

Амортизационные отчисления определяются по формуле:

$$C_A = 0,00001 \cdot C_б \cdot a \cdot L_{\text{год}}; \quad (34)$$

где $C_б$ – балансовая стоимость автомобиля данной марки, руб.;

a – норма амортизационных отчисления на полное восстановление и на капитальный ремонт в % от балансовой стоимости;

$L_{\text{год}}$ – годовой пробег автомобилей данной марки, км;

Затраты на текущий ремонт технологическое обслуживание, восстановление износа резиновых шин определяется на основе выражения:

$$C_{\text{РТО}} = 0,001 \cdot H_{\text{РТО}} \cdot L_{\text{год}}, \quad (35)$$

где $H_{\text{РТО}}$ – суммарная норма затрат на текущий ремонт, техническое обслуживание, восстановление износа резиновых шин, руб.

Косвенная (накладные) затраты планируются по формулам:

$$C_{\text{от}} = Z_{\text{мес}} \cdot n_{\text{мес}} \cdot K_g \cdot K_{\text{см}} \cdot K_{\text{соц}} \cdot K_{\text{от}};$$

$$C_A = 0,01 \cdot C_б \cdot a \cdot n_a, \quad C_{\text{ТБ}} = H_{\text{ТБ}} \cdot n_{\text{г}}; \quad (36)$$

$$C_{PTO} = 0,01 \cdot C_{\bar{o}} \cdot H_{PTO} \cdot n_a ; \quad C_M = H_M \cdot n_a ,$$

где $Z_{мес}$ – месячная тарифная ставка ИТР и МОП, руб.;

$K_g, K_{ст}, K_{соц}$ – коэффициенты дополнительной оплаты, стажа, и начислении по социальному страхованию;

$C_A, C_{PTO}, C_{TB}, C_M$ – соответствующие затраты на амортизацию, ремонт, затраты на охрану труда, на обтирочный материал и инструменты, руб.;

a – норма амортизационных отчислений гаража и оборудования в % от балансовой стоимости;

H_{PTO} – норма отчислений на ремонт гаража и оборудование в % от балансовой стоимости;

H_{TB} – норма расходов на охрану труда и технику безопасности руб./вод;

H_M – норма расходов на обтирочные материалы на один автомобиль руб.

n_g – среднегодовая численность водителей, чел;

n_a – запланированное количество автомобилей, шт.

Запланированное количество водителей определяется по формуле:

$$n_{в} = n_a \times \frac{t_{дн}}{t_{см}}, \quad (37)$$

где $t_{см}$ – нормативное время смены – 7 часов;

$t_{дн}$ – продолжительность работы автомобиля в сутки, час.

Распределение косвенных затрат на работу автомобилей разных марок производится пропорционально прямым затратам.

Расчет себестоимости работы автотранспорта производится по формулам:

$$S_{т.км} = \frac{C_{пр} + C_{крс} + C_{проч}}{M}; \quad S_m = \frac{C_{пр} + C_{кос} + C_{проч}}{Q_{год}} \quad (38)$$

где $C_{пр}, C_{кос}, C_{проч}$ – общая сумма прямых, косвенных и прочих затрат, руб.

Итоги сводятся в таблице 15 рабочей тетради.

ТЕМА 5. Организация использования ремонтной мастерской

а) Планирование потребности работников и фонда оплаты труда по ремонтной мастерской.

Цель работы:

1. Освоить методику расчета потребности работников ремонтной мастерской.

Содержание задания:

1. Определить общую потребность в работниках для ремонтной мастерской.
2. Установить фонд оплаты их труда.

Методические указания:

Для выполнения задания применяют следующие исходные данные:

Таблица 11

Нормативная трудоемкость ремонта и
технических обслуживаний, ч.час.

Наименование и марки машин	Кап. ремонт	Тек. ремонт	ТО ₃ и пер.	ТО-2	ТО-1	ТО сезон	ЕТО
Тракторы:							
Т-150	470	336	34,0	15,0	2,9	25,0	0,7
Т-4А, Т-4	536	375	34,0	15,0	3,0	25,0	0,7
ДТ-75, 75М	337	236	32,0	14,0	2,7	25,0	0,7
МТЗ-80, 82	239	167	28,0	12,0	2,4	25,0	0,6
К-700, К-701	710	497	36,0	16,0	3,0	25,0	0,7
ЮМЗ-6	230	160	27,0	12,0	2,4	24,0	0,6
Т-40М	221	155	22,0	11,0	2,3	20,0	0,5
Т-25	155	109	22,0	11,0	2,2	20,0	0,5
Т-16	167	117	12	5,0	1,2	10,0	0,4
Комбайны:							
СК-5, СК-6	480	285	3,1	-	-	20,0	0,8
ДОН							
Силосоуборочные	-	126	1,4	-	-	9,0	-
Картофелеуборочные	-	165	1,8	-	-	13,0	-
Свеклоуборочные	-	155	1,6	-	-	7,0	-

Примерная трудоемкость ремонта, технического обслуживания и хранения сельскохозяйственных машин (в часах на 1 машину в год).

Наименование СХМ	Трудоем- кость	Наименование СХМ	Трудоем- кость
Плуги	35	Новозатукоразбрасыватели	45
Сеялки	46	Тракторные прицепы	30
Культиваторы	35	Картофелесажалки	45
Сенокосилки (1 брус)	15	Волокуши навесные	20
Стогометатели	49	Тракторные грабли	30
Луцильники	45	Катки кольчатые	23
Жатки рядковые	56	Снегопахи	15
Бороны (3 звена)	35	Зернопогрузчики	55
Погрузчики	30	Копнители-подборщики	25
Пресс-подборщики	45	Прочие СХМ	30

Общая трудоемкость ремонта прочих сельскохозяйственных машин включая оборудования животноводческих ферм и различный инвентарь принять в размере _____ % от запланированной общей трудоемкости ремонта и технического обслуживания МТП.

Средние часовые тарифные ставки на ремонт ИТО

№ п./п.	Вид ремонта и технического обслуживания	Средняя часовая тарифная ставка руб./час.
1.	Ремонт тракторов и комбайнов	45,91
2.	Ремонт СХМ, ТО-1, ЕТО. ТО сез.	51,44
3.	Периодическое ТО, ТО-3, ТО-2	60,07

Штатные нормативны: зав. мастерской – 1 на хозяйство с окладом 15000 руб./мес.; инженер – 1 на каждые 20 рабочих с окладом 12000 руб./мес.

Методика выполнения задания:

для определения общей трудоемкости ремонта и технического обслуживания используется формула:

$$T_{\text{зод}_i} = t_i \cdot n_{\text{РТО}_i} ; \quad (39)$$

где t_i – нормирования трудоемкость одного ремонта (технического обслуживания) машин, ч.час;

$n_{\text{РТО}_i}$ – количество ремонтов и технических обслуживаний по плану,

шт. смотри задание 3 а.

Среднегодовое количество производственных рабочих ремонтной мастерской устанавливается на основе выражения:

$$n_p = \frac{\Sigma T_{год}}{T_p \cdot K_{\omega}}, \quad (40)$$

где T_p – годовой запас рабочего времени одного производственного рабочего, (таблица 31);

K_{ω} – коэффициент перевыполнения норм выработки.

Тарифный фонд зарплаты производственным рабочим определяется:

$$C_{от_i} = Z_i \cdot T_{год}, \quad (41)$$

где Z_i – часовая тарифная ставка по соответствующему виду ремонта или технического обслуживания, руб.;

$T_{год}$ – общая трудоемкость данного вида ремонта или технического обслуживания, ч.час.

$$C_{от} = Z_{мес_i} \cdot n_{мес_i} \cdot n_{p_i}, \quad (42)$$

где $Z_{мес_i}$ – месячная расчетная (тарифная) ставка данной категории работника, руб.;

$n_{мес_i}$ – число месяцев в году, шт.;

n_{p_i} – число работников, чел.

Дополнительна оплата, начисления за стаж, отпускные и начисления по социальному страхованию определяются при помощи коэффициентов: $K_{д}$, $K_{ст}$, $K_{от}$, $K_{соц}$ которые задает преподаватель.

Задание выполняется в таблицах 16.17,18 рабочей тетради.

б) Составление сметы затрат ремонтной мастерской.

Содержание задания.

1. Составить смету расходов по ремонтной мастерской.
2. Установить плановую себестоимость отдельных видов ремонта и в целом по мастерской.

Методические указания.

Для выполнения задания применяют следующие исходные данные:

План текущих ремонтов и технических обслуживаний устанавливается на основе задания 3.

Удельная производственная площадь ремонтной мастерской 3,5 кв.м. на 1 условий ремонт (300 человеко-часов трудоемкости ремонта).

Затраты на ремонтные материалы принимаются в размере 5–6 % от затрат на запасные части.

Таблица 13

Примерный удельный вес затрат на оплату труда
и запасные части при ремонте и техобслуживании
МТП (% от общей стоимости ремонта)

Наименование и марки машин	Коп.ремонт		Тех.ремонт		ТО-3		ТО-2	
	опл. тр.	зап. части	опл. тр.	зап. части	опл. тр.	зап. части	опл. тр.	зап. части
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тракторы:						20		
Т-4А, Т-150	21	60	24	54	53	18	68	10
ДТ-75, ДТ-75М	23	57	25	53	60	15	70	9
МТЗ, КМЗ	28	51	28	48	63	12	72	8
Т-25 и пр.	28	47	30	43	70	17	75	6
К-701	23	58	24	55	60	13	70	9
Комбайны:						13		
зерноуборочные	31	46	35	45	68		—	—
картофелеуборочные	—	—	35	45	68	13	—	—
силосоуборочные	—	—	35	45	68	13	—	—
свеклоуборочные	—	—	30	50	68	13	—	—
Прочие СХМ	—	—	30	50	—	—	—	—

Таблица 14

Удельная стоимость строительно-монтажных работ, оборудования, приборов, приспособлении, инструмента и инвентаря на 1 кв.м. производственной площади, руб./кв.м.

Стоимость	Мастерские	
	Общего назначения	Специализированные
1	2	3
Здания	20000	21500
Оборудования	4000	5000
Приборов, приспособлении инструмента и инвентаря	1500	2000
Итого	25500	28500

Методика выполнения задания:

Все затраты сметы ремонтной мастерской подразделяются на прямые и косвенные (накладные).

К прямым затратам относятся:

- основная и дополнительная оплата рабочих с начислениями;
- затраты на запасные части и ремонтные материалы.

Косвенные (накладные) расходы ремонтных мастерских включают общепроизводственные расходы;

– затраты на оплату труда ИТР, МОП, на электроэнергию, воду, пар и содержание помещений мастерской и т.д.

В мастерских РТП, кроме общепроизводственных расходов в накладные расходы включаются общехозяйственные и внепроизводственные затраты.

Все расчеты по составлению сметы затрат ремонтной мастерской производятся следующим образом:

1. Основная и дополнительная оплата труда ремонтным рабочим ИТР и МОП берутся из предыдущего задания.
2. Затраты на запасные части определяются в таблице 19 рабочей тетради с использованием выражения:

$$C_{з.ч} = \frac{C_{ом_i} \cdot y_{з.ч}}{y_{ом}} \cdot K_{нач.}, \quad (43)$$

где $C_{ом_i}$ – тарифный фонд оплаты труда производственных рабочих по данному виду ремонта, руб. (таблица 16 рабочей тетради);

$y_{з.ч}$ – примерная норма затрат на запасные части в % от общей стоимости ремонта;

$y_{ом}$ – примерная норма затрат на оплату труда в % от общей стоимости ремонта;

$K_{нач.}$ – коэффициент учитывающий начисления на оплату труда.

Расчет себестоимости ремонта осуществляется в таблице 20 рабочей

тетради.

Затраты на ремонтные материалы определяются:

$$C_{P.M} = 0,01 \cdot C_{з.ч} \cdot U_{P.M}, \quad (44)$$

где $U_{P.M}$ – норма затрат на ремонтные материалы в процентах от затрат на запасные части.

Общепроизводственные цеховые накладные расходы рассчитываются в таблице 21 рабочей тетради, причем затраты на оплату труда ИТР и МОП берутся по данным таблице 18 рабочей тетради.

где $C_{рм}$ – затраты на ремонтные материалы, руб.;

m_p – количество работников, чел.;

$m_{ус.р}$ – количество условных ремонтов, шт.;

$Q_{зд}$ – объем здания по внутреннему замеру, м³;

F_m – производственная площадь зданий, м² (высота здания – 4,5-6 м);

$C_{зп. о нач.}$ – общий фонд зарплаты по ремонтно-техническому производству с начислениями руб.

Себестоимость ремонта определяется на основе выражения:

$$S_{pi} = \frac{C_{пр} + C_{кос} + C_{проч}}{n_{усл.рем}}, \quad (45)$$

где $C_{пр}$ – сумма прямых затрат по мастерской, руб.;

$C_{кос}$ – сумма косвенных затрат, руб.;

$C_{проч}$ – прочие затраты (общехозяйственные и внепроизводственные – 5%).

ТЕМА 6. Разработка производственной программы по растениеводству

Цель работы:

1. Освоение методики определения потребности в продукции растениеводства для реализации, создания кормовой базы и удовлетворения других внутрихозяйственных потребностей и определения посевных площадей, урожайности и валовых сборов сельскохозяйственных культур.

Содержание задания:

1. Рассчитать потребность общественного животноводства в кормах и уточнить другие потребности в продукции растениеводства.
2. Определить плановую урожайность.
3. Составить производственную программу по растениеводству.
4. Определить стоимость валовой продукции.

Методические указания:

Потребность в кормах рассчитывается на два периода: на планируемый год и на период от урожая планируемого года до урожая будущего года. Потребность в кормах на календарный планируемый год можно определить разными способами. Одним из этих способов является определение потребности в кормах по нормам расхода кормов в кормовых единицах на 1 голову в зависимости от показателя продуктивности.

По структуре рациона, принятого в хозяйстве, общая потребность кормов в кормовых единицах распределяется по видам кормов. Определяется количество кормов в натуре, использовании показателя питательности кормов.

Для того, чтобы иметь силоса, сенажа и травяной муки в потребном количестве, необходимо планировать закладку зеленой массы с учетом выхода готового силоса в размере 70%, сенажа – 50% и травяной муки – 20%.

К числу остальных потребностей относится: продажа растениеводческой продукции по договорным обязательствам, потребность в семенах, продукция необходимая для продажи работникам с.х. предприятий (зерно, солома, сено) и для выделения в общественные фонды потребления.

Предварительно потребность в семенах (с учетом страхового фонда) определяется исходя из потребности прошлых лет, потребность продукции растениеводства для общественных фондов – исходя из фактических данных за прошлые годы, для выделения работникам – исходя из количества работающих и членов их семей и нормы продажи продукции в расчете на одного человека, на 1 двор.

Производственная программа по растениеводству включает в себя плановые посевные площади, урожайность и валовые сборы (зерна в бункерном весе и после доработки), стоимость валовой продукции по сопоставимым ценам.

Используется система севооборотов принятых в предприятиях.

Уровень урожайности сельскохозяйственных культур планируется исходя из достигнутой урожайности за предшествующие 3-5 лет и с учетом изменений в технологии, технике и организации возделывания культур. Данные о средней урожайности дается преподавателем.

Норма продажи зерна на 1 члена семьи	2 ц
Норма продажи соломы на 1 двор	20 ц
Норма потребности в зеленых кормах на 1 двор	100 ц

Норма продажи сена с учетом поголовья скота в личном подвории по нормам как в общественном производстве.

Нормы расхода кормов берутся из кафедрального справочно-нормативного материала.

Задание выполняется в таблица 22 и 23 рабочей тетради.

ТЕМА 7. Расчет потребности и стоимости семян

Цель работы:

1. Освоение методики расчета потребности и стоимости семян.

Содержание задания:

1. Рассчитать потребность в семенах по культурам на плановую площадь.
2. Рассчитать потребность в семенах на планируемый год и определить страховой фонд семян.
3. Рассчитать стоимость семян.

Методические указания:

На основе посевных площадей, установленных в производственной программе растениеводства, а также средних норм высева семян на гектар планируется потребность в семенах всех сельскохозяйственных культур на предстоящий год.

Культура	Кг на 1 га	Культура	Кг на 1 га
Пшеница	260	Подсолнечник	40
Овес	230	Свекла	20
Горох	300	Картофель	3000
Вика	200	Многолетние травы	0,2
Кукуруза	45	Гречиха	40
Рожь	160	Люцерна	12
Ячмень	230	донник	20
		просо	16

Для установления обеспеченности хозяйства семенами, потребность в семенах сопоставляют с их наличием на начало года.

Стоимость семян собственного производства определяется по фактической себестоимости с учетом расходов по очистке и сортировке семян.

При условии, если в хозяйстве недостаточно семян собственного производства, то планируют их покупку или обмен на семена других культур.

Стоимость покупных семян определяется исходя из количества семян их реализационной цены, затрат на погрузо-разгрузочные работы и затрат на

доставку. Затраты на доставку семян определяется с учетом среднего расстояния перевозок и себестоимости $1\text{т} \cdot \text{км}$.

Расчет затрат по доставке покупных семян производится исходя из следующих данных: расстояние перевозки – 40 км, себестоимость 1 ткм. Норма выработки при погрузке – 8 тонн, выгрузке – 10 тонн, тарифный разряд – III.

Стоимость семян при обмене складывается из разницы стоимости семян яровой пшеницы по цене реализации и стоимостью семян хозяйства по закупочной цене, плюс себестоимость зерна хозяйства, плюс затраты на доставку, плюс затраты на погрузо-разгрузочные работы.

Семена соответственного производства оцениваются по себестоимости прошлого года, покупные семена, а также семена, поступающие из обмена по ценам реализации. Стоимость элитных семян составляет 150% стоимости закупочных цен.

При этом планируется создание в необходимых размерах страхового фонда семян (по яровым зерновым культурам в размере 10-20%, по многолетним травам 25-35% от семенных фондов) и переходящего фонда семян по озимым зерновым культурам (в размере полной потребности для посева в будущем году).

Семена кукурузы, подсолнечника, кормовых корнеплодов покупаются. Недостающее количество семян зерновых культур обмениваются на зерно тех культур, по которым имеются избытки.

Задание выполняется в расчетной таблице 24 рабочей тетради.

Исходные данные приведены в приложении 2.

ТЕМА 8. Годовой план движения крупного рогатого скота

Цель работы:

Освоить методику составления оборота стада КРС.

Содержание задания:

1. Составить план поступления приплода в скотоводстве.
2. Составить годовой план движения животных.

Методические указания:

Наличие поголовья на начало года, и его живая масса устанавливается по данным провизорного расчета, ф.24.

Один из вариантов структуры стада на 1000 голов представлен в табл. 15.

Таблица 15

Структура стада

Половозрастные группы	Количество гол	Живая масса 1 гол, кг
Быки производители	3	500
Коровы	400	450
Нетели	100	400
Телки старше 1 года-18 мес.	120	300
Телки до 1 года	140	138
Бычки кастраты всех возрастов	237	181
Телята планируемого года	-	-
Взрослый скот на откорме	-	-
Всего	1000	

Количество коров берется 40 % и общему поголовью, нетелей – 25 % к поголовью коров, телок старше одного года – 30 % к поголовью коров, телок до одного года – 35 % к поголовью коров.

Все расчеты выполняются в таблицах 25, 26, 27, 28 рабочей тетради согласно следующей схемы:

1. Из имеющихся на начало года, телок старше 1 года – 18 мес, 120 гол. планируется случить в марте 12 г., в апреле – 18 г., мае – 20 г., июне – 40 г., июле – 30 голов.
2. Фактически отелилось коров и нетелей в ноябре прошлого года 33 гол., декабре – 30 гол.
3. Продолжительность сервис-периода 60 дней.

4. Получить не менее 90 голов живых телят на 100 коров и 100 телят на 100 нетелей.
5. Средняя масса 1 гол. телят при отеле 30 кг.
6. По межхозяйственным связям поставляются телята рождения планируемого года 60 голов в возрасте 6 месяцев, предприятию по выращиванию нетелей.
7. Падеж телят планируемого года в возрасте 3 месяцев составит 20 голов.
8. Планируется продажа, населению телок включая бесплатную выдачу 24 головы, в возрасте 3 месяцев.
9. Коэффициенты подсчета среднего количества месяцев при подсчете среднего поголовья телят: январь – 11,5; февраль – 10,5; март – 9,5; апрель – 8,5; май – 7,5; июнь – 6,5; июль – 5,5, август – 4,5, сентябрь – 3,5; октябрь – 2,5; ноябрь – 1,5; декабрь – 0,5.
10. Выбраковка коров – 25%, быков производителей – 100%.
11. Средний вес 1 головы выбракованных коров и быков производителей 420 и 500 кг.
12. Поголовье коров и быков производителей на конец года остается неизменным, средний вес 1 головы как в начале года.
13. Нетели переводятся в группу коров возрасте 27 месяцев (в количестве 100 голов).
14. Планируется выбраковка нетелей в количестве 20 голов из них 12 голов на мясо 8 голов работникам хозяйства в возрасте 27 месяцев.
15. Поголовье нетелей на конец года остается неизменным возраст их 27 месяцев.
16. Телки старше 1 года переводятся в группу нетелей полностью в возрасте 22 мес.
17. Поголовье телок старше 1 года на конец года остается неизменным.
18. Телки до 1 года в количестве 20 голов поставляются в племяживобъединение в возрасте 14 мес., 120 голов в возрасте 12 мес. переводятся в группу телок старше одного года.
19. Средний вес 1 головы телок до 1 года на конец года такой же, как на начало года и их количество не меняется.

20. Планируется покупка племенных бычков в количестве 3 голов в возрасте 14 месяцев.

21. Перевод племенных бычков в группу быков-производителей осуществляется в возрасте 18 месяцев.

22. Планируется реализовать на мясо 138 бычков в возрасте 18 месяцев.

23. Падеж из группы бычков составить 20 голов, средний вес 1 головы 50 кг.

24. Планируется реализовать населению 20 голов бычков средним весом 1 головы 80 кг.

25. Возраст бычков остающихся на конец года 14 месяцев.

26. Молодняк ставится на откорм в возрасте 14 месяцев.

27. Продолжительность заключительного откорма взрослого скота 2 месяца.

28. Молодняк переводится в группу телки до года в количестве 140 штук в возрасте 6 месяцев.

29. Среднесуточный прирост телят рождения планируемого года 500 грамм, взрослого скота на откорме 500 граммов.

30. Методика подсчета среднегодового поголовья: по группе быков-производителей, коров, нетелей, телок старше одного года, телок до одного года, бычков и всех возрастов следующее:

$(\text{поголовье на начало} + \text{поголовье на конец года})/2$

по группе взрослый скот на откорме:

$(\text{поголовье на откорме}) \times 2/12$

31. Вес на конец года = (прирост + вес на начало года + приход) – весь расход

32. Прирост = (вес на конец года + расход) - (приход + вес на начало года).

33. Продукция выращивания (производство мяса) = (прирост + вес приплода при рождении) – падеж

34. Кормодни = среднегодовое поголовье $\times 365$

35. Среднесуточный прирост = прирост/кормодни

36. Проверка правильности осуществленных переводов. Это сумма графы переход в другие группы + приплод планируемого года равен итогу графы приход.

ТЕМА 9.**Организационно-экономическое обоснование производства продукции в молочно-товарной ферме****Цель работы.**

Изучить организационные основы в молочном скотоводстве.

Содержание задания.

1. Рассчитать численность и профессиональный состав работников фермы.
2. Определить коллективный фонд заработной платы.
3. Разработать производственную программу развития молочно-товарной фермы.
4. Произвести расчет потребности в кормах и их стоимости.
5. Обосновать структуру прямых производственных затрат арендаторов на обслуживании поголовья скота.
6. Установить расчетные цены на продукцию животноводства.

Методические указания.

Производственная программа развития МТФ включает разработку таких показателей, как надой на фуражную корову, выход телят, валовой объем производства молока. Наиболее сложным и ответственным моментом является установление обоснованного уровня продуктивности скота. При этом нужно тщательно учитывать как биологические, так и экономические факторы, определяющие рост продуктивности коров. Плановая продуктивность коров зависит от среднефактического уровня и от внедрения таких мероприятий, как нормативное кормление, обновление стада высокопродуктивными коровами – первотелками, переход на технологическую специализацию фермы, создание нормального микроклимата для животных.

Нормативная численность и профессиональный состав рабочих фермы определяется исходя из нормы нагрузок скота на одного работника.

Фонд оплаты труда формируется в следующей последовательности.

1. Годовой тарифный фонд всех работников.

2. Доплата за продукцию (25-50% к пункту 1).

3. Итого (п.1 +2).

4. Доплата за качество работы в размере месячного оклада $\left(\frac{1 \times 100}{12} = \right.$

8,33% к пункту 3).

5. Итого (п. 3+4).

6. Доплата за классность (в % к пункту 5).

7. Доплата за руководство звеном в размере от 15 до 25%.

8. Итого (п. 5+6+7).

9. Оплата праздничных дней (2,19 к пункту 3).

10. Оплата невыходов на работу при выполнении общественных обязанностей (0,5 к пункту 8).

11. Итого (п. 8+9+10).

12. Оплата отпусков (к пункту 11).

13. Итого (п. 11+12).

14. Доплата за стаж работы (в % к пункту 13).

15. Всего годовой фонд (п. 13+14).

16. Начисления на заработную плату (к 15 пункты) 10,6%

17. Основная и дополнительная оплата с начислениями – всего (п. 15+16).

Норматив по кормам устанавливают исходя из годовых норм потребности и имеющейся в хозяйстве кормовой базы. Нормативы стоимости кормов устанавливаются по научно обоснованным нормативам их расхода в центнерах кормовых единиц на 1 ц продукции и нормативной стоимости 1 ц каждого вида корма в данном хозяйстве. Установленный норматив затрат кормов в ц кормовых единиц на 1 голову (на 1 ц продукции). Распределяется по принятой структуре рациона по видам кормов. Эти показатели расхода кормов с помощью соответствующих коэффициентов переводятся в центнеры натурального корма, которые по нормативной (или плановой, планово-учетной) стоимости 1 центнера переводятся в денежное выражение. Суммирование этих величин по

видам кормов дает норматив стоимости кормов на 1 ц продукции, общую стоимость всех кормов.

Исходные данные. Молочно-товарная ферма на 100 коров. Балансовая стоимость помещения 3500 т.рублей.

Норма амортизации коровника – 4,7%. Выход делового приплода – 95%, навоза на 1 корову – 8 тонн.

Таблица 16

Расчет средней продуктивности коров

Показатели	Г О Д Ы					В среднем за 5 лет
	1	2	3	4	5	
Поголовье коров, гол	70	75	80	90	100	
Валовой сбор, ц	1920	1935	2760	2975	3800	
Надой на 1 корову в год, кг						

Таблица 17

Расчет нормативной численности работников и тарифного фонда оплаты труда на арендуемой ферме.

Категории работников	Норма обслуживания, гол	Численность рабочих, чел.	Годовые затраты труда, чел.-дней
1	2	3	5
Доярки	25	3	365
Скотники	50	2	365
Слесари	200	1	365
Подменные рабочие		1	365
Прочие			

Обоснование расчетных цен на продукцию (вариант 1 – по нормативным затратам).

Из суммы производственных затрат вычитаются затраты на навоз, оставшаяся сумма распределяется на молоко – 90%, на прилод – 10%.

Стоимость 1 т навоза – 120 рублей.

Задание выполняется в таблицах 29,30,31 рабочей тетради.

Тема 10. Проектирование комплексной механизации производства молока.

Цель работы.

Освоить методику составления технологической карты по производству продукции животноводства.

Содержание задания:

1) Составить технологическую карту на производство молока.

Методические указания:

Для выполнения задания применяют следующие исходные данные:

1. Среднегодовое поголовье коров _____ голов, из них доятся ежедневно 90 %.
2. Среднегодовой удой на 1 фуражную корову _____ кг.
3. Остальные нормативные данные приводятся в таблицах 18, 19, 20.

Таблица 18

Прочие нормативные материалы		
№ п/п	Наименование	Количество
1.	Число доения в течение суток	2
2.	Суточная норма расхода подстилки, кг	5...6
3.	Длительность стойлового периода, дн.	210
4.	Длительность летнего периода, дн.	155
5.	Суточная норма расхода воды, кг/гол. - в зимний период - в пастбищный период	120 80
6.	Норма обслуживания скота для скотников пастухов	50 гол.
7.	Стоимость 1 кВт-ч электроэнергии, руб.	0,15
8.	Часовая норма выработки: - на смене подстилки, ското-мест/час - на чистке животных, гол/час	60 10
9.	Норматив расхода рабочего времени по наблюдению за животными работником, час/день	2
10.	Норма обслуживания скота на одного мастера-наладчика (слесаря)	200
11.	Тарифные ставки рабочих: - доярок-операторов, руб/ч (V разряд) - скотников-пастухов, руб/ч (IV разряд) - мастеров наладчиков (слесари) руб/ч (III разряд) - трактористов-машинистов, руб/ч (III разряд)	
12.	Торговая наценка и расходы по вводу в эксплуатацию к оптовой цене машин, %	40...50
13.	Норма амортизации к балансовой стоимости: - зданий, % - оборудования, %	2,5...3,5 14,2...25
14.	Нормы затрат на ремонт и ТО: - зданий, % от балансовой стоимости - оборудования, %	4,0...5,6 17,0...22,0
15.	Стоимость одного ското-места здания, руб.	9000
16.	Норма расхода топлива тракторов, кг/час	8,0...9,0

**Техническая характеристика машин и оборудования
по вариантам задания**

Рабочие процессы	Операции	Марки машин			Часовая производительность	Количество obsługi	Прейскурантная цена, руб.
		Двигатели	Номинальная кВт мощность	Рабочие машины, оборудование, инвентарь			
	1 вариант						
Подача воды	Автоматизированный подъемник	Э-дв	2,5	ВУ-7-65	$7 \frac{м^3}{час}$	–	150000
	Одинарная автопоилка	–	–	ПА-1	2 гол	–	5000
Раздача кормов и подстилки	Транспортировка кормов с погрузкой вручную	МТЗ-80	59	2-ПТС-4	$1,5 \frac{т}{час}$	1 + 4	900000 + 150000
	Раздача кормов	Э-дв		ДП-100	$1,25 \frac{т}{час}$	5	200000
Получение продукции	Доеение	Э-дв	3,0	АД-100А	$50 \frac{кор}{час}$	5	200000
	Охлаждение молока	Э-дв	2,0	РПО		1	100000
Чистка коров	вручную	–	–	–	$15 \frac{кор}{час}$	1	–
Уборка навоза	механическая	Э-дв	4,5	ТСН-2,6	$2,5 \frac{т}{час}$	1	300000

5. Режим труда и отдыха исполнителей приведен в таблице 16.

Распорядок рабочего дня на зимний период

№ п/п	Наименование работ	Режим работы (час)		
		Начало	Конец	Продолжительность (мин.)
1.	Начало смены и подготовка рабочего места	5-00	5-30	30
2.	Кормление коров	5-30	6-00	30
3.	Чистка животных и уборка навоза	6-00	6-30	30
4.	Доеение коров	6-30	8-00	90
5.	Кормление коров	16-00	17-00	60
6.	Чистка животных и уборка навоза	17-00	17-30	30
7.	Доеение коров	17-30	19-30	120

Составление технологической карты начинают с подготовки исходных данных. Для этого наряду с приведенными выше данными производят расчет потребности в кормах с использованием таблицы 30.

Суточный расход кормов за зимний период определяется по формуле:

$$M_{\text{сут.зим.}} = \frac{0,6 \cdot M_{\text{к}} + M_{\text{г}} + M_{\text{с.к.}}}{210} \quad (46)$$

где $M_{\text{к}}$ – концентрированные корма, ц;

$M_{\text{г}}$ – грубые корма, ц;

$M_{\text{с.к.}}$ – сочные корма, ц;

210 – продолжительность стойлового периода (дней);

$0,6 = \frac{210}{365}$ – доля расхода концентрированных кормов в зимний период.

Суточный расход кормов за летний период определяется по формуле:

$$M_{\text{сут.лет.}} = \frac{M_{\text{к}} \cdot 0,4 + M_{\text{з.к.}} \cdot K_{\text{пер.эк.}}}{155} \quad (47)$$

где $M_{\text{з.к.}}$ – зеленые корма, ц;

$K_{\text{пер.эк.}}$ – коэффициент подвозки зеленых кормов на транспорте (0,2...0,5);

155 – продолжительность летнего периода (дней);

0,4 – доля расхода концентрированных кормов в летний период.

Технологические карты составляются в таблице 32 рабочей тетради следующим образом:

1. Объем работы определяется исходя из нормы кормления, плана получения молока и т.д. в расчете на заданное поголовье коров.
2. Продолжительность технологических операций указывается с учетом стойлового и пастбищного периодов содержания коров.
3. Выбор состава машин производится на основе исходных данных по технической характеристике машин.
4. Часовая эксплуатационная производительность определяется с учетом коэффициента использования рабочего времени смены:

$$\omega_{\text{эксп}} = \omega_{\text{тех}} \cdot \tau, \quad \tau = 0,7-0,8 \quad (48)$$

5. Число часов работы машин в году (машинное время) устанавливается исходя из выражения:

$$T_{\text{маш}} = \frac{\Omega_{\phi}}{\omega_{\text{эксп}}}, \quad (49)$$

где Ω_{ϕ} – объем работ, физ.ед.

6. Годовая выработка машин и оборудования определяется с учетом эксплуатационной производительности:

$$W_{\text{год}} = \omega_{\text{эксп}} \cdot T_{\text{дн}} \cdot D_p \quad (50)$$

где $T_{\text{дн}}$ – продолжительность работы по распорядку дня;

$\omega_{\text{эксп}}$ – часовая производительность, физ.ед.час;

D_p – число дней работы машины в году.

7. Количество машин и рабочих рассчитывается с учетом годового объема работы, годовой производительности машин и количества обслуживающего персонала на каждую машину (спецмашины с точностью до 1,0, а общего назначения с точностью до 0,1):

$$n_{\text{м}} = \frac{\Omega_{\phi}}{W_{\text{год}}}, \quad n_p = H_{\text{обс}} \cdot n_{\text{м}} \quad (51)$$

где $H_{\text{обсл}}$ – число рабочих, обслуживающих одну машину.

8. Расход электроэнергии определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_э = N \cdot T_{\text{маш}}, \quad (52)$$

где N – номинальная мощность работы машины в году, кВт.

Расход электроэнергии на освещение подсчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_э^1 = \frac{H_{э} \cdot P \cdot T_{\text{дн}} \cdot D_p}{1000}, \quad (53)$$

где P – площадь помещения, м²;

$T_{\text{дн}}, D_p$ – время использования установленной мощности, час;

$H_{э}$ – удельный расход энергии = $30 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$.

9. Затраты труда рассчитывается по формуле:

$$T = H_{\text{обсл}} \cdot T_{\text{машин}}, \quad (54)$$

где $N_{\text{обсл}}$ – число обслуживающих 1 машину рабочих по норме;

$T_{\text{машин}}$ – число часов работы машины в году (машинное время).

10. Затраты на оплату труда:

$$C_{\text{от}} = Z \cdot T \cdot K_{\text{д}} \cdot K_{\text{ст}} \cdot K_{\text{о}} \cdot K_{\text{сс}}, \quad (55)$$

Z – часовая тарифная ставка по данной категории работников, руб.;

T – затраты труда, ч.час;

$K_{\text{д}}, K_{\text{ст}}$ – коэффициенты дополнительной оплаты, стажа;

$K_{\text{о}}, K_{\text{сс}}$ – отпусков и начисления по социальному страхованию.

11. Затраты на электроэнергию и ГСМ:

$$C_{\text{ээ}} = \Pi_{\text{э}} \cdot \text{Э}_{\text{э}}; \quad C_{\text{тсм}} = \Pi_{\text{комп}} \cdot T_{\text{маш}} \cdot q_{\text{т}} \quad (56)$$

12. Затраты на амортизацию и ремонтные отчисления определяются из выражений:

$$C_{\text{рто}} = 0,01 \cdot C_{\text{б}} \cdot N_{\text{рто}}; \quad C_{\text{а}} = 0,01 \cdot C_{\text{б}} \cdot a, \quad (57)$$

где $C_{\text{б}}$ – балансовая стоимость машин, руб.

$a, N_{\text{рто}}$ – нормы амортизации и ремонта.

Балансовая стоимость здания определяется:

$$C_{\text{б}} = \Pi_{\text{у}} \cdot n_{\text{ск.м.}}, \quad (58)$$

где $\Pi_{\text{у}}$ – стоимость 1 скота-места, руб.;

$n_{\text{ск.м.}}$ – количество ското-мест.

13. Подсчитывается итог затрат труда.

ТЕМА 11. Организационно-экономическая оценка новых машин

Цель работы:

Освоить методику сравнительной организационно-экономической оценки новых машин и оборудования.

Содержание задания:

1. Рассчитать показатели сравнительно организационно-экономической оценки машин и оборудования.
2. Сделать выводы об экономической целесообразности применения машин и оборудования в заданных условиях.

Методические указания:

Нормативы для расчетов по маркам машин и оборудования берутся из таблицы 21.

Экономическая оценка машин и оборудования производства с использованием следующих групп показателей:

1. Техничко-экономические: производительность машин, металлоемкость и энергоемкость процесса.
2. Экономические: производительность труда или трудоемкость процесса, уровень прямых эксплуатационных затрат на единицу работы или продукции, фондоемкость процесса, уровень приведенных затрат на единицу работ или продукции, годовой экономический эффект и размер годовой экономии, коэффициент эффективности и срок окупаемости капиталовложения.

Нормативы для расчетов по маркам машин и оборудования

Наименование показателей	Посадка картофеля		Междурядная обработка	
	ДТ-75М+СКМ-6	ДТ-75М СКМ-6 Г	МТЗ-80+КРН-4,2	МТЗ-80+КРН-4,2 У
Балансовая стоимость, тыс.руб.	1000+200	1000+220	900+80	900+90
Масса машин, кг	6310+1780	6310+1700	3160+940	3160+960
Рабочая скорость, км/час	7,0	8,0	7,5	8,0
Ширина захвата, м	4,2	4,2	4,2	4,2
Часовая производительность, $\frac{га}{час}$	Определяется			
Коэф. исп. раб. времени	0,6	0,6	0,8	0,8
Количество обслуж. персонала, чел.	1+1	1+1	1	1
Установленная мощность, кВт (л.с)	66(90)	66(90)	59(80)	59(80)
Норма расхода топлива. кг/га	8,1	7,6	3,6	2,9
Разряд работы	V+IV	V+IV	VI	VI
Годовая загрузка, час				
а) тракторов	1350	1350	1500	1500
б) СХМ	150	150	300	300
Норма амортизации, %				
а) тракторов	12,5	12,5	10	10
б) СХМ	11,1	11,1	12,5	12,5
Нормы затрат на РТО				
а) тракторов	11,9	11,9	14,2	14,2
б) СХМ	7	7	9	9

Расчет показателей эффективности машин производится по следующим формулам:

1. Часовая эксплуатационная производительность машин:

$$W = 0,1 * B * V * r, \quad (59)$$

где B – ширина захвата агрегата, м;

V - средняя рабочая скорость агрегата, км/час;

r – коэффициент использования рабочего времени.

2. Металлоемкость процесса:

$$Me = \frac{M_{mp}}{W * T_{год}^{mp}} + \frac{M_{СХМ}}{W * T_{год}^{СХМ}}, \quad (60)$$

где $M_{тр}$, $M_{СХМ}$ – масса трактора и СХМ, кг;

$T_{год}^{mp}$, $T_{год}^{СХМ}$ - годовая загрузка трактора и СХМ, час.

Энергоемкость процесса:

$$\mathfrak{E}_e = \frac{N}{W}, \quad (61)$$

где N – установленная мощность трактора, кВт.

4. Трудоемкость процесса:

$$T_e = \frac{n_p}{W}$$

где n_p – количество рабочих.

5. Фондоемкость процесса:

$$F_e = \frac{B_c^{mp}}{W * T_{\text{год}}^{mp}} + \frac{B_c^{CXM}}{W * T_{\text{год}}^{CXM}}, \quad (62)$$

где B_c^{mp} , B_c^{CXM} – балансовая стоимость трактора и СХМ, руб.

6. Уровень прямых эксплуатационных затрат на единицу работы:

$$\mathfrak{Z}_{\text{экс}} = \mathfrak{Z}_{\text{от}} + \mathfrak{Z}_A + \mathfrak{Z}_{\text{РТО}} + \mathfrak{Z}_{\text{ТСМ}}, \quad (63)$$

где $\mathfrak{Z}_{\text{от}}$ – затраты на оплату труда по тарифу, руб.;

\mathfrak{Z}_A – затраты на амортизацию, руб.;

$\mathfrak{Z}_{\text{РТО}}$ – затраты на ремонт, руб.;

$\mathfrak{Z}_{\text{ТСМ}}$ – затраты на топливо, руб.

Затраты на оплату труда по тарифу:

$$\mathfrak{Z}_{\text{от}} = \frac{Z^1 * n_p^1 + Z^2 * n_p^2}{W * T_{\text{см}}}, \quad (64)$$

где Z^1 , Z^2 – сменные тарифные ставки рабочих обслуживающих агрегат, руб./смен;

n_p^1 , n_p^2 – количество рабочих обслуживающих машину, чел;

$T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, 7 час.

Затраты на амортизацию:

$$\mathfrak{Z}_A = \frac{B_c^{mp} * H_a^{mp}}{100 * W * T_{\text{год}}^{mp}} + \frac{B_c^{CXM} * H_a^{CXM}}{100 * W * T_{\text{год}}^{CXM}} \quad (65)$$

где H_a^{mp} , H_a^{CXM} – нормы отчисления на амортизацию трактора и СХМ, в % от балансовой стоимости.

Затраты на ремонт:

$$З_{РТО} = \frac{Б_c^{mp} * H_{РТО}^{mp}}{100 * W * T_{год}^{mp}} + \frac{Б_c^{СХМ} * H_{РТО}^{СХМ}}{100 * W * T_{год}^{СХМ}}, \quad (66)$$

где $H_{РТО}^{mp}$, $H_{РТО}^{СХМ}$ - нормы отчисления на ремонт трактора и СХМ, в % от балансовой стоимости.

Затраты на топливо:

$$З_{ТСМ} = Ц_{комп} * q, \quad (67)$$

где $Ц_{комп}$ – комплексная цена топлива, $\frac{руб}{литр}$;

q – удельный расход топлива, $\frac{литр}{га}$.

7. Уровень приведенных затрат:

$$З_{прив} = З_{экс} + E * K_{уд}, \quad (68)$$

где E – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений, ($E = 0,10-0,15$)

$K_{уд}$ – удельные капиталовложения на единицу работы, руб./га.

8. Размер годовой экономии:

$$\mathcal{E}_Г = (З_{экс}^0 - З_{экс}^1) * W^1 * T_{год}^1, \quad (69)$$

где $З_{экс}^0$, $З_{экс}^1$ - эксплуатационные затраты на единицу работы для сравниваемых вариантов машин, руб.

9. Годовой экономический эффект:

$$E_Г = (З_{прив}^0 - З_{прив}^1) * W^1 * T_{год}^1, \quad (70)$$

10. Срок окупаемости дополнительных капиталовложений:

$$T_{ок} = \frac{\Delta K}{\mathcal{E}_Г}, \quad (71)$$

где ΔK - дополнительные капиталовложения, руб.

11. Коэффициент эффективности дополнительных капиталовложений:

$$E_{эф} = \frac{\mathcal{E}_Г}{\Delta K}, \quad (72)$$

Рекомендуемая литература

1. Агарков Н.Ф. Перспективы повышения эффективности молочного скотоводства / молочное и мясное скотоводство 2001. - №5
2. Асадуллин Н.М. Задания и методические указания для лабораторно-практических занятий по организации производства на ФМСХ по специальности 3113 (часть 1) / Казань: - 2009.-47 с.
3. Асадуллин Н.М. Задания и методические указания для практических занятий по дисциплине: «Основы организации производственных процессов / Казань: - 2011. – 38 с.
4. Дубровин И.А. Организация и планирования производства на предприятиях / М.: Колос, 2008.-265 с.
5. Организация сельскохозяйственного производства / Под редакцией профессора Ф.К.Шакирова. – М.: Колос, 2001.-503 с.
6. Организация производства на предприятиях АПК / Под редакцией профессора Ф.К.Шакирова. – М.: Колос, 2003.-222 с.
7. Организация и управление производства на сельскохозяйственных предприятиях / Под редакцией профессора В.Г.Водяникова. – М.: Колос, 2005.-502 с.
8. Практикум по организации производства в сельскохозяйственных предприятиях / Под редакцией профессора А.С.Власова. – М.: Колос, 1986.-230 с.
9. Справочник Организация и планирование производства на предприятиях АПК / Под редакцией Ф.Н.Мухаметгалиева. – Казань, 2003.-283 с.
10. Типовые перспективные технологические карты возделывания и уборки зерновых колосовых и крупяных культур на 1976-1980 гг. – М.: Колос, 1977.-448 с.
11. Типовые технологические карты возделывания и уборки зерновых колосовых культур ВАСХНИЛ, ВИМ / Ред. кол: Н.А.Столбушкин и другие. – М.: Колос, 1984. -304 с.
12. Типовые нормы выработки и расхода топлива на механизированные полевые работы в сельском хозяйстве (том 1, 2). – М.: Агропромиздат, 1990.-360 с.
13. Яковлев Б.И. Организация производства и предпринимательства в АПК. – М.: Колос, 2004. -423 с.

Исходные данные к теме 6

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
Всего земли, га	7083	4825	5885	5833	6580
Всего с/х угодий	6464	4482	5228	5443	6227
в т.ч. пашни	5865	3826	4620	4680	6660
сенокосов	101	148	119	243	12
естественные пастбища, всего	498	508	589	520	655
из них культ.	82	75	100	-	-
Поголовье животных (среднегодовая), гол.					
коровы, быки	603	322	252	823	583
мясо КРС прош.лет	800	410	325	1066	754
Молодняк КРС план. года	203	108	85	289	196
свиньи	579	610	480	-	592
Откорм поголовья поросята от 2 до 4 мес.	324	343	270	-	333
овцы	1660	2000	700	-	-
4. Лошади	120	110	100	119	52
Количество дворов в хозяйстве	700	600	500	400	550
Число работников и членов их семей	2160	1320	1551	1115	1500
Потребность в семенах (ц)					
зерновые культуры	11500	6000	6330	4920	6600
многолетние травы	48,0	24	36	91	22
картофель	1500	300	1000	4500	-
Общественные фонды потребления (ц):					
зерно	200	115	200	175	195
картофель	50	35	60	75	45
Многолетние травы посева прошлых лет (га)	576	300	460	1200	280
Посеяно озимых под урожай планируемого года (га)					
озимая рожь	775	500	1500	1077	620
озимая пшеница	325	200	-	100	-
Озимая на зеленый корм	150	-	-	-	-
Выход чистого зерна после доработки (%)	95	94,5	94	94,5	93,0

Исходные данные к теме №7

а) Сведения о качестве семян и их себестоимости

Культуры	1 вариант		2 вариант		3 вариант		4 вариант		5 вариант		Норма посева в кг, ц
	Наличие семян, ц	Себестоимость, руб.	Наличие семян, ц	Себестоимость, руб.	Наличие семян, ц	Себестоимость, руб.	Наличие семян, ц	Себестоимость, руб.	Наличие семян, ц	Себестоимость, руб.	
Озимая рожь	-	127	500	195	-	117	611	108	-	108	1,6
Озимая пшеница	-	135	-	134	-	125	100	126	-	136	2,3
Яровая пшеница	2850	144	2000	156	1800	136	500	138	3000	148	2,5
Овес	573	133	520	135	1700	144	750	124	-	128	2,2
Гречиха	80	156	-	150					240	147	0,4
Горох	3200	112	1002	109	1800	107	300	147	1600	138	3,0
Вика	401	197	500	100	1150	197	35	138			1,5
Ячмень	1300	133	1010	85	1200	135			1000	128	2,5
Просо	35	177	-	-							0,16
Картофель	1500	405	450	409	6660	389	4500	499			40
Однолетние травы:	12	2213	13	230	20	2050			360		1,9
овес											1,1
вика									600		0,8
Многолетние травы							70	1970	20	1950	0,2

