

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«ЕВПАТОРИЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

План-конспект урока

**Урока производственного обучения профессионального модуля
ПМ.01 Выполнение слесарных работ по ремонту и техническому
обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования**

**Тема урока: «Методика составления технологических карт
возделывания сельскохозяйственных культур»**

**По профессии: 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и
ремонту машинно-тракторного парка**

Евпатория, 2021

Цели урока: ознакомление с методикой составления технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур, развивать способности к самостоятельному поиску, обработке и анализу информации.

Задачи урока:

Образовательные:

-обобщить и систематизировать знания студентов о возделывании сельскохозяйственных культур и познакомиться с особенностями составления технологических карт;

Развивающие:

- ознакомиться с примерами технологических карт;
- отрабатывать умение обобщать и систематизировать знания;
- продолжить формирование умений по практическому применению знаний.

Воспитательные:

- способствовать формированию чувства патриотизма и гордости за успехи отечественных работников сельского хозяйства;
- воспитывать бережное отношение к земле и к продукции, выращенной на земле.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Метод проведения: комбинированный.

Оборудование и ТСО: классная доска, раздаточный материал- технологические карты (приложение 1).

ХОД УРОКА:

1.Организационный момент: прием рапорта дежурного по группе, проверка наличия обучающихся на уроке.

2. Мотивация учебной деятельности: сообщение темы и цели занятия.

3. Изучение нового материала.

4. Закрепление

5. Итог и задание для самостоятельной работы

1 вопрос. Общие сведения.

Технология производства сельскохозяйственных культур предполагает поточность выполнения всех полевых работ, минимальное, но достаточное число почвообработок, применение комплекса высокоэффективных гербицидов, набор различных по скороспелости высокопродуктивных и надежно вызревающих сортов и гибридов выращиваемых культур, высококачественную подготовку семян к посеву, полные научно-обоснованные дозы органических и минеральных удобрений и применение комплексной механизации на базе высокопроизводительной техники. Проектируемая технология должна предусматривать минимизацию ручного труда на выращивании и уборке сельскохозяйственных культур.

Технологическая карта является важнейшим документом, в котором отражается вся технология возделывания конкретной культуры. Она определяет порядок проведения операций и передовые приемы использования машин с учетом достижений науки и передового опыта. Карта состоит из трех групп показателей.

Агротехнические: наименование операций, агротехнические показатели качества, объемы выполняемых работ, календарные и рабочие сроки выполнения.

Эксплуатационные: состав агрегата, расход топлива, количество обслуживающего персонала, потребное количество агрегатов.

Технико-экономические: затраты труда в человеко-часах, прямые эксплуатационные издержки на единицу и весь объем работ.

По технологическим картам с учетом зональных, почвенно-климатических условий обосновывается перспективная технология производства сельскохозяйственных культур, определяется набор машин в хозяйстве, выявляется потребность в технике, дается исходный материал для планирования технической эксплуатации и ремонта машин, определяется размер необходимых капиталовложений, дается исходный материал для исчислений уровня плановой себестоимости, обосновывается выбор наиболее эффективных агрегатов, методов рационального использования техники, осуществляется планирование производственных затрат. Обосновываются требования к конструированию, созданию новых и совершенствованию существующих машин и оборудования, определяется потребность в транспортных средствах, механизаторах, вспомогательных рабочих, планируется их загрузка.

Используя исходные данные, достижения науки и техники, выбирают наиболее перспективные технологические схемы возделывания и уборки сельскохозяйственных культур, в соответствии с которыми подбирают рациональные типы тракторов и сельскохозяйственных машин с учетом их эксплуатационных качеств и возможной эффективности использования в конкретных условиях зоны.

Работа по картам помогает наиболее рационально использовать материальные и трудовые ресурсы хозяйства, позволяет поднять культуру производства, широко внедрять передовую агротехнику, прогрессивную технологию, добиваться увеличения продукции при наименьших затратах, способствуя внедрению достижений научно-технического прогресса.

Пример технологической карты в приложении 1.

Технологическая карта является необходимым документом для первичного планирования производства на сельскохозяйственных предприятиях и в их подразделениях.

На основе технологических карт исчисляются прямые затраты труда и материально-денежных средств на производство сельскохозяйственных культур, определяется потребность в технике и рабочей силе, составляются рабочие планы на период наиболее напряженных работ в растениеводстве, планы проведения технического ухода и ремонта сельскохозяйственной техники. Сводные данные по трудоемкости возделывания культур в севообороте, рассчитанные на основе разработки технологических карт, используются для определения размера трудового коллектива. Кроме того, технологическая карта является средством и источником информации по прогнозированию цен, оценке агротехнических мероприятий, например, энергоемкости вспашки поля различными агрегатами. На сельскохозяйственных предприятиях разрабатывают преимущественно оперативные технологические карты на планируемый год по культурам.

Технологическая карта представляет собой таблицу, в которой логически и последовательно представлены показатели, их характеристика и значения: виды, состав и объем работ по возделыванию культуры, сроки проведения работ, используемые агрегаты и состав исполнителей, нормы выработки, затраты труда и средств и др.

По информационному, методическому и функциональному назначению технологическая карта делится на пять частей: вводная, технологическая, техническая, расчетная, заключительная (рис. 1).



Рис. 1. Виды технологических карт

Для удобства расчетов их составляют на 1, 10 или 100 га посева культуры или группы культур, однородных по агротехнике. Имея показатели затрат на 1 га, легко пересчитать их на любую площадь посева данной культуры.

При разработке технологических карт придерживаются следующей последовательности и методических приемов в расчетах.

Планируют урожайность и валовой сбор продукции, применяя различные методы: балансовый (по выносу питательных веществ культурой при формировании 1 ц зерна), экстраполяции (выравнивание фактического ряда урожайности и перенос значения соответствующих параметров прироста урожайности на перспективу), нормативный (планирование от достигнутого уровня с учетом прироста факторов, влияющих на урожайность и ее индивидуальной прибавки), математический и др.

Затем определяют нормы высева семян, внесения удобрений и средств защиты растений с учетом запланированного уровня урожайности.

С учетом выбранной технологии уточняют объем работ по культуре с указанием качественных характеристик: глубина и кратность обработок, объем перевозимого груза, расстояние транспортировки и др. Физический объем работ по каждому виду должен совпадать со сроками их выполнения. Единицы измерения должны соответствовать единицам, установленным для норм выработки. Следующий этап — анализ и прием решений о применении в данных условиях и при наличии в хозяйстве наиболее эффективных агрегатов (тракторы и агрегатируемые с ними сельскохозяйственные

машины и орудия). Состав и число исполнителей определяют с учетом технических особенностей агрегата и бесперебойного обслуживания.

Основные материально-денежные затраты на производство продукции растениеводства состоят из затрат на оплату труда, стоимости материальных затрат (семена, горюче-смазочные материалы, удобрения, средства защиты растений), затрат по эксплуатации техники и оборудования, услуг вспомогательных производств, электроэнергии и пр.

Первоначально в расчетной части технологической карты определяют затраты труда исполнителей по категориям работающих: трактористы-машинисты и работники ручного труда. В основе определения затрат труда лежит объем работы и нормы выработки, позволяющие определить количество нормо-смен в общем объеме работы. Нормы выработки и расход горючего на единицу механизированных работ, нормы на выполнение работ вручную устанавливаются по справочникам типовых норм, скорректированные с помощью поправочных коэффициентов на условия производства. В целом методика определения затрат труда сводится к следующему:

$$ЗТ_{\text{человеко-дн}} = K_{\text{н.-см}} \times ЧР_{\text{обсл}}, \quad (7)$$

где $K_{\text{н см}}$ — количество нормо-смен в объеме работы, определяемое делением объема работы (по видам) на норму выработки;

$ЧР_{\text{обсл}}$ — численность обслуживающего персонала, необходимого для выполнения нормы.

Наиболее ответственный момент при расчете технологических карт состоит в определении тарифного фонда оплаты труда на весь объем работ и расчете планового фонда заработной платы. Тарифный фонд определяется как произведение тарифной ставки соответствующего разряда на затраты труда в человеко-днях (человеко-ч).

В целом плановый фонд оплаты труда в технологических картах определяется в разделе прямых затрат с учетом планового объема и качества продукции, размера материального поощрения работников за своевременное и качественное выполнение наиболее важных работ по выращиванию культуры, поощрений за стаж работы, уровень квалификации исполнителей. Это должно быть предусмотрено Положением об оплате труда и материальном стимулировании работников на конкретном предприятии. Расчеты производят по категориям исполнителей. Общий фонд оплаты труда включает

установленные государством начисления для формирования фондов (медицинского страхования, Пенсионный фонд и др.)

Потребность в материальных средствах на производство продукции определяется в два этапа: во-первых, определяется требуемое количество материальных средств на единицу площади (норма) и, во-вторых — их стоимость. Общая потребность в средствах на весь объем работ определяется, как произведение нормы расхода на физическую единицу и объема работ по видам. Стоимостные показатели по расходу материальных средств (семена, горючее, удобрения) рассчитываются с учетом рыночных цен на отдельные виды средств и источников их приобретения.

Объем работ и стоимость услуг вспомогательных производств определяют:

- *по автотранспорту*: произведение объема перевезенного груза (т) на расстояние перевозки (км). Стоимость услуг рассчитывается как произведение объема перевозок (ткм) и плановой себестоимости 1 ткм, установленного на данном предприятии;
- *по расходу электроэнергии*, кВт·ч:

$$\boxed{\text{Э}} = W \times K_{\text{н.-см}} \times T_{\text{см}} \times K_{\text{см}}, \quad (8)$$

где W — мощность электродвигателя, кВт;

$K_{\text{см}}$ — количество нормо-смен работы двигателя;

$T_{\text{ш}}$ — продолжительность смены в часах;

$K_{\text{см}}$ — коэффициент использования времени смены.

Плановая стоимость электроэнергии устанавливается с учетом источника поступления электроэнергии и тарифов.

Затраты, связанные с содержанием и эксплуатацией техники и сельскохозяйственных машин, называют распределяемыми. Они представляют собой годовую сумму амортизации тракторов, сельскохозяйственных машин, комбайнов и другой техники, затраты на ремонт и хранение. В эту статью входят и затраты на ГСМ, но о них было сказано выше. Эти затраты распределяются по культурам двумя способами: в зависимости от удельного веса (доли) механизированных работ по культуре в общем объеме механизированных работ бригады, переведенных в условные эталонные гектары или пропорционально отработанному времени трактора в моточасах. В первом случае

используется норма отчислений на 1 уел. эт. га, которая определяется путем деления плановой годовой суммы амортизации (затрат на ремонт) тракторов и сельскохозяйственных машин по бригаде на общий объем механизированных работ в уел. эт. га. По комбайнам аналогичные расчеты выполняются по нормам отчислений в расчете на физический гектар убранной площади. Все неучтенные в предыдущих расчетах затраты относятся к прочим и определяются в зависимости от их вида путем составления отдельной сметы.

Итогом расчета общей суммы прямых затрат является определение плановой себестоимости продукции и затрат на возделывание 1 га сельскохозяйственной культуры (человеко-ч и руб. на 1 га). Чтобы определить плановую себестоимость продукции, к прямым затратам добавляют затраты по организации и управлению производством в размере, соответствующем удельному весу прямых затрат по культуре в общей сумме затрат. При этом в общую сумму затрат не включаются затраты на семена, а также затраты, связанные со страхованием посевов от пожаров, засухи и других чрезвычайных ситуаций.

4. Закрепление полученных знаний.

Контрольные вопросы

- 1. Назовите значение и специфические особенности полеводства как отрасли растениеводства.
- 2. В каких формах организуется процесс производства продукции в полеводстве?
- 3. Технологические и организационно-экономические факторы, влияющие на эффективность организации производства в полеводстве.
- 4. Значение севооборотов в полеводстве.
- 5. По каким показателям осуществляется организационно-экономическая оценка культур и севооборотов?
- 6. Какие принципы организации рабочих процессов способствуют рациональной организации труда при производстве продукции полеводства?
- 7. Трудоемкость производства продукции, особенности организации труда при производстве зерна (картофеля, льна).
- 8. Какое значение имеет технологическая карта в организации производства продукции полеводства?
- 9. Как определяется потребность в семенах, топливе, удобрениях и их стоимостная оценка?

- 10. Назовите источники информации и порядок исчисления себестоимости продукции полеводства (по видам).

5. Заключительная часть

Задание на дом: заполнить технологическую карту по возделыванию озимой пшеницы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: Колосс, 2016.
2. Дорохов А.П., Печерцев Н.А. и др. Разработка технологических карт комплексной механизации производства сельскохозяйственных культур. МУ. – Челябинск.: ЧГАУ, 2015.
3. Зангиев А.А. и др. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: Колосс, 2015.

Приложение 1.

Технологическая карта возделывания ярового ячменя Площадь 100 га Урожайность 22,5 ц/га Предшественник пропашные

Технологические операции	Единица измерения	Объем работ	Состав агрегата						Срок выполнения работ		Тарифный разряд работы	норма выработки	за смену га (г)	Количество нормосмен	Затраты, чел.-ч.			Расход горючего		энергетические затраты, МДж/га
			марка трактора	прицепное орудия		количество обслуживающего персонала		календарный	рабочих дней	механизаторов					других работников	всего на единицу	работ, кг	всего, ц		
				марка	количество в агрегате	механизаторов	других работников													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1 Погрузка фосфорных и калийных удобрений	т	30	БЕЛА РУС-80.1	ПФ-05	1	1	1	IX	2	4	50	0,6	4,2	4,2	8,4	0,37	0,11	51		
2 Транспортировка и внесение удобрений	га	50	БЕЛА РУС-1221	РУМ-8	1	1	-	IX	2	5	40	1,3	8,8	-	8,8	2,1	1,05	162		
		50	БЕЛА РУС-1221	Ам азоне	1	1	-	IX	2	5	55	0,9	6,4	-	6,4	1,8	0,9			
3 Вспашка почвы	га	50	БЕЛА РУС-1523	ППО-5-35	1	1	-	VI П	8	5	6,0	8,3	58,3	-	58,3	13,7	6,85	830		
		50	Джон-Дир	9-корвел	1	1	-	VI П	3	6	15	3,3	23,3	-	23,3	19,4	19,4			
4 Культивация с боронованием	га	100	БЕЛА РУС-1221	КПС-6	1	1	-	IX	6	4	15	6,7	46,9	-	46,9	3,4	3,4	284		
5 Культивация с боронованием	га	100	БЕЛА РУС-1221	КПС-6	1	1	-	IV	6	4	15	6,7	46,9	-	46,9	3,4	3,4	284		
6 Погрузка	т	24	БЕЛА РУС-	ПФ	1	1	1	IV	2	4	48	0,3	3,5	7	0,37	0,	51			

ка азотных удобрений			80.1	-0,8								5	5				11	
7 Транспортировка и внесение удобрений	га	50	БЕЛА РУС-1221	РУМ-8	1	1	-	IV	2	5	40	1,3	9,1	-	9,1	2,1	1,05	162
		50	БЕЛА РУС-1221	Ам азоне	1	1	-	IV	2	5	55	0,9	6,4	-	6,4	1,8	0,9	
8 Протравливание семян с погрузкой	т	23	-	ПС-10	1	1	1	IV	1	7	40	0,6	4,0	4,0	8	-	-	7
9 Подвоз семян с загрузкой сеялок	т	23	ГАЗ-53	ЗАУ-3	1	1	1	IV	2	-	-	-	-	-	-	-	-	67
10 Предпосевная обработка почвы	га	100	БЕЛА РУС-1221	АКШ-7,2	1	1	-	V	5	5	19,5	5,1	35,9	-	35,9	4,6	4,6	116
11 Посев ячменя	га	50	БЕЛА РУС1221	СПУ-6	1	1	1	IV	2	7	24,6	2,0	14	14	28	3,6	1,8	632
		50	Джон-Дир	Ам азоне	1	1	1	IV	2	7	24	2,1	14,7	14,7	29,4	9,5	4,8	
12 Подвоз воды и КАС	т	40	БЕЛА РУС-82.1	РЖТ-8	1	1	1	V	2	4	25	1,6	11,2	-	11,2	0,76	0,3	54
13 Смешивание и внесение КАС	га	50	БЕЛА РУС-82.1	ОП-2000	1	1	1	V	2	7	25	2	14	-	14	1,5	0,75	58
		50	БЕЛА РУС-82.1	Джон-Дир	1	1	1	V	2	7	36	1,4	9,7	-	9,7	1,0	0,5	
14 Подвоз воды и приготовление растворов	т	40	БЕЛА РУС-82.1	РЖТ-8	1	1	1	V	4	4	27	1,5	10,5	10,5	21	0,76	0,3	54

a																		
15 Химпр ополка посево в (прима + фунгиц ид акробат)	га	10 0	БЕЛА РУС- 82.1	ОП - 200 0	1	1	-	V	4	7	25	4	28	-	28	1,5	1, 5	58
16 Погруз ка азотны х удобре ний	т	15	БЕЛА РУС- 80.1	ПФ -0,5	1	1	1	VI	7	4	14	1, 1	7, 7	7,7	15 ,4	0,37	0, 05	51
17 Подкор мка ячменя	га	10 0	БЕЛА РУС- 80.1	МВ У- 0,5	1	1	-	VI	7	5	14	7, 1	49 ,7	-	49 ,7	1,1	1, 1	120
18 Прямое комбай нирова ние	га	50	-	Ли да- 130 0	1	1	1	VI II	3	8	15,5	3, 2	22 ,6	22,6	45 ,2	11,3	5, 6	3198
		50	-	Ме га	1	1	1	VI II	3	8	17,5	2, 9	20	20	40	3,5	1, 75	
19 Отвоз зерна	т	52 5	ГАЗ- 53	-	1	1	-	VI II	3	-	-	-	-	-	-	-	-	200
20 Очистк а и сушка зерна	т	52 5	-	М- 819	1	1	4	VI II	6	5	77	6, 8	47 ,6	194	23 8	4,0	21 ,0	900
21 Отвоз зерна на склад	т	47 0	ГАЗ- 53	-	1	1	-	VI II	6	-	-	-	-	-	-	-	-	200
22 Прессо вание соломы в рулоны	т	45 5	БЕЛА РУС- 82.1	ПР П- 1,6	1	1	-	VI II	20	5	12	37 ,9	26 5, 3	-	26 5, 3	1,8	8, 2	726
23 Погруз ка рулоно в	т	45 5	БЕЛА РУС- 82.1	ПК У- 0,8	1	1	-	VI II	20	4	20	22 ,6	15 8, 2	-	15 8, 2	0,8	0, 4	365
24 Подвоз рулоно	т	45 5	БЕЛА РУС- 82.1	ГК Б- 887	1	1	-	VI II	20	4	18	25 ,3	16 7, 9	-	17 6, 9	0,8	0, 4	1045

в				Б														
25 Укладк а рулоно в в скирду	т	45 5	БЕЛА РУС- 82.1	ПК У- 0,8	1	1	2	VI II	20	4	20	22 ,6	15 8, 2	316,4	47 4, 6	0,8	0, 4	292