

Раззаков Ш.Т., Мирзаходжаев Ш.Ш., Таштемиров Б.Р.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
ПО ПРЕДМЕТУ
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО
ПАРКА»



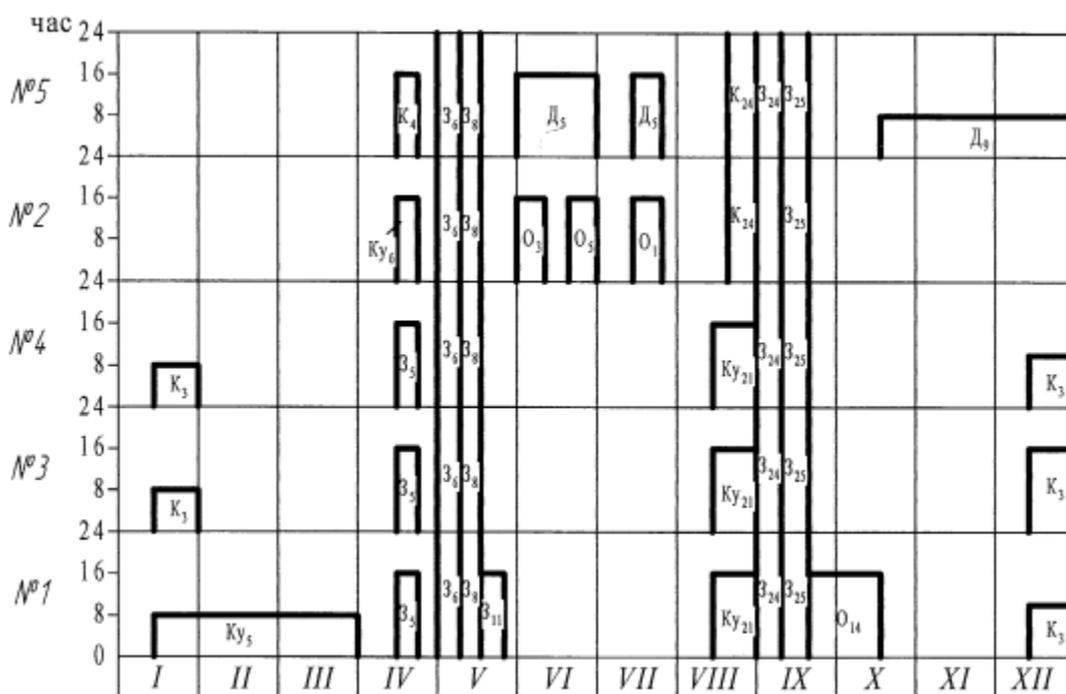
Samarqand -2015

**САМАРКАНДСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ "МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ"**

Кафедра "Сельскохозяйственные машины, эксплуатация и ремонта"



**Методические указания
для выполнения курсовой работы для студентов 4-курса факультета
"Механизация сельского хозяйства"
по предмету
ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО
ПАРКА**



Самарканд - 2015

Методические указания содержат задания на курсовую работу, методики составления технологических карт, планирования технического обслуживания тракторов, обеспечения проводимых работ материальными ресурсами, а так же справочно-нормативные материалы по эксплуатации машинно-тракторного парка, необходимые для выполнения курсовой работы для студентов по специальности 5430100-"Механизация сельского хозяйства".

Составители:

- Раззаков Ш.Т. -доцент кафедры "Сельскохозяйственные машины, эксплуатация и ремонт" ,
- Мирзаходжаев Ш.Ш. -ст.преподаватель кафедры "Сельскохозяйственные машины, эксплуатация и ремонт" ,
- Тоштемиров Б.Р. -ассистент кафедры "Сельскохозяйственные машины, эксплуатация и ремонт" ,

Рецензенты:

1. Мамасов Ш. -канд. техн. наук, доцент кафедры "Общетехнические дисциплины и безопасность жизнедеятельности",
2. Джахонгиров А. -канд. техн. наук, доцент кафедры "Сельскохозяйственные машины, эксплуатация и ремонт"

Утверждены и рекомендованы к изданию методическим советом Самаркандского сельскохозяйственного института (протокол №-02 от 06 октября 2015 г.).

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение курсовой работы является важным этапом в изучении дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка», дающим возможность студентам применить полученные теоретические знания для решения практических вопросов, стоящих перед сельскохозяйственным производством.

Цель выполнения курсовой работы - самостоятельный расчет необходимой техники для проведения основных работ по возделыванию сельскохозяйственной культуры в установленные агротехнические сроки и поддержанию техники в исправном состоянии.

Задание на курсовую работу выбирается по номеру зачетной книжки из методических указаний или выдается преподавателем.

В курсовой работе для заданного варианта возделывания сельскохозяйственных культур необходимо определить марочный и количественный состав парка тракторов и сельскохозяйственных машин, организовать работу техники, ее техническое обслуживание. Определить потребное количество материальных и трудовых ресурсов для обеспечения проводимых работ.

В работе должны быть применены современные прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, методы организации производственных процессов, достижения науки и передового опыта в использовании и техническом обслуживании сельскохозяйственной техники.

Модельное хозяйство, по которому выполняется курсовая работа определяется двумя последними цифрами зачетной книжки. Варианты заданий представлены в прил. 1 (табл. 1 и 2).

1. Содержание и оформление работы

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 25-30 страниц формата А4 и оформляется в соответствии с требованиями «Стандарта предприятия». Графическая часть работы выполняется на листах формата А3 или А4 и включает в себя графики загрузки тракторов, сельскохозяйственных машин, транспортных средств, механизаторов и вспомогательных рабочих. Листы вшиваются в пояснительную записку.

Пояснительная записка включает в себя:

- титульный лист (прил. 2);
- задание на курсовую работу (прил. 3);
- содержание;
- введение. А, также :

1. Определение состава и планирование использования МТА

1.1. Выбор технологии возделывания сельскохозяйственных культур и составление технологических карт.

1.2. Определение необходимого количества тракторов и сельхозмашин.

1.3. Определение потребного количества транспортных средств.

1.4. Определение количества обслуживающего персонала.

- 1.5. Показатели использования тракторов.
 - 1.6. Обеспечение работоспособности машин и определение потребности в материальных ресурсах.
 - 1.7. Определение необходимого количества нефтепродуктов для обеспечения работы МТП.
- Заключение по работе.
Список используемой литературы.

2. Выбор и обоснование технологии возделывания сельскохозяйственной культуры и составление технологической карты

Потребность в ресурсах для выполнения технологических операций по производству конкретной сельскохозяйственной продукции определяют на основании технологических карт производства продукции.

Перечень технологических операций и календарные сроки их выполнения выбирают из типовых технологий, рекомендуемых для заданной зоны возделывания сельскохозяйственных культур.

На основании перечня технологических операций и сроков проведения работ необходимо выбрать для них рациональные составы МТА. При выборе состава агрегата необходимо учитывать следующее:

- все работы, предусмотренные технологией, должны быть выполнены с соблюдением агротехнических требований и наименьшими затратами ресурсов и денежных средств;
- количество различных марок тракторов и сельскохозяйственных машин в хозяйстве желательно иметь минимальное.

Возможность применения агрегатов на данной операции определяется примерными технологиями или «Типовыми нормами выработки и расхода топлива на полевые механизированные работы в сельском хозяйстве». При этом нужно в проекте применять наиболее современную технику, выпускаемую промышленностью.

По каждой операции в карту вносятся основные сведения, необходимые для ее выполнения.

Шифр (код) операции - состоит из порядкового номера операции и буквенного обозначения возделываемой культуры. Например: П4 - пшеница операция 4.

Объем работ - площадь обрабатываемого поля, в гектарах, количество перевозимых грузов в тоннах, объем транспортной работы в тонно - километрах и т.д.

Календарные и агротехнические сроки проведения работ устанавливаются применяемые в хозяйстве или выбираются из примерных технологий.

Коэффициент использования календарного времени зависит от готовности машинно-тракторного парка возможных метеорологических условий и определяется по формуле:

$$ak = Kг \cdot Kп , \quad (1)$$

где, K_T – коэффициент готовности агрегата;

K_n - коэффициент погодности при проведении заданной работы.

Для основных сельскохозяйственных работ (кроме уборочных) при расчетах можно принять: при продолжительности работ до 10 дней $\alpha_k = 0,9$; от 10 до 15 дней – $\alpha_k = 0,85-0,90$; от 15 до 30 дней – $\alpha_k = 0,8-0,85$.

Для уборочных работ $\alpha_k = 0,6 \dots 0,7$.

При этом нужно учитывать, что коэффициент использования календарного времени для связанных между собой операций назначается по возможности проведения основной операции.

Количество рабочих дней за агро срок определяется по формуле:

$$D_p = \alpha_k \cdot D_k, \quad (2)$$

где α_k - коэффициент использования календарного времени при проведении заданной работы:

D_k - коэффициент готовности, агрегата.

Продолжительность работы в течение дня T_p устанавливаются на основании принятого в хозяйстве режима рабочего дня на данный период с учетом характера выполняемого процесса продолжительности светового дня, безросного периода в течение суток и т.д.

Нормативная продолжительность смены для сельского хозяйства 7 часов при шестидневной рабочей неделе, при работе с ядохимикатами не более 6 часов.

В напряженные периоды полевых работ допускается увеличение рабочей смены до 10 часов. С учетом обеспеченности хозяйства механизаторскими кадрами продолжительность работы в течение дня 7-10 часов для односменной и 14-20 часов для двусменной работы.

При выборе состава агрегата необходимо учитывать следующее:

- все работы, предусмотренные технологией, должны быть выполнены с соблюдением агротехнических требований и наименьшими затратами ресурсов и денежных средств;

- количество различных марок тракторов и сельскохозяйственных машин в хозяйстве желательно иметь минимальное.

Составы агрегатов для выполнения заданных операций берутся применяемые в хозяйстве или определяется примерными технологиями и «Типовыми нормами выработки и расхода топлива на полевые механизированные работы в сельском хозяйстве». При этом нужно в проекте применять наиболее современную технику, выпускаемую промышленностью.

В технологической карте указывается марка трактора марка сцепки, при необходимости, марка и количество сельскохозяйственных машин.

Количество трактористов (механизаторов) и вспомогательных рабочих обслуживающих агрегат определяется из их технических характеристик.

Норма выработки и расход топлива агрегатом на единицу работы определяется из справочников «Типовые нормы выработки и расхода топлива на полевые механизированные работы в сельском хозяйстве». В справочниках указывается норма выработки за семичасовую смену (W_{CM}).

Часовая производительность агрегата находится по формуле:

$$Wч = Wсм / 7, \quad (3)$$

где $Wсм$ – сменная производительность агрегата в соответствующих единицах.

Дневная наработка агрегата:

$$Wдн = Wч \cdot Tр, \quad (4)$$

где: $Tр$ – продолжительность работы агрегата в день. Нарботка агрегата за агротехнический срок.

$$Wа = Wч \cdot Tр \cdot Дк \cdot \alpha к, \text{ га (т, ткм),} \quad (5)$$

Нормативный расход топлива определяется из справочников. При этом нужно учитывать, что в некоторых справочниках расход задается в литрах на единицу работы и его необходимо перевести в килограммы.

Потребное количество топлива для операции МТА определяем по следующей формуле:

$$Q = \Theta \cdot Fі, \text{ кг,} \quad (6)$$

Где: Θ – расход топлива на единицу работы, кг/га;

$Fі$ – объем работы в физическом исчислении (га; т, ткм и др.);

Требуемое количество МТА для проведения технологической операции находим по формуле:

$$Nа = Fі / Wа, \quad (7)$$

где $Fі$ – заданный объем работ в физическом исчислении.

$Wа$ – наработка агрегата за агротехнический срок в соответствующих единицах.

Потребное количество тракторов, сельскохозяйственных машин и сцепок механизаторов и вспомогательных рабочих определяется в соответствии с количеством агрегатов и их составом.

Количество транспортных средств определяется на основании расчетов согласно их выработке с технологическими агрегатами, которые они обслуживают по формуле:

$$Nтр = Wсм.агр / Wсм.тр, \quad (8)$$

Где, $Nтр$ - требуемое количество МТА для проведения технологической операции находим по формуле:

$Wсм.агр$ - сменная производительность технологического агрегата (га; т, ткм и др.);

$Wсм.тр$ – сменная производительность транспортного средства в тех же единицах. Затраты труда на единицу работы:

$$Nуд = M / Wч, \text{ чел.ч/га,}$$

где M – количество механизаторов и вспомогательных рабочих обслуживающих агрегат;

$Wч$ – производительность агрегата, га.

Затраты труда на весь объем работ:

$$Nобщ = Nуд \cdot Fі, \text{ чел.ч.}$$

Количество нормосмен определяется по формуле:

$$Nсм = Fі / Wсм. \quad (9)$$

Объем механизированных работ в условных эталонных гектарах определяем по формуле:

$$\Omega = W_{см.э.} \cdot N_{см}, \text{ у.э.га.}, (10)$$

где $W_{см.э.}$ – сменная эталонная наработка тракторов справочная величина для каждого трактора.

2.2. Определение необходимого количества тракторов и сельскохозяйственных машин

Определяют необходимое количество тракторов и планируют их работу графическим методом. Для этого строят графики использования тракторов в прямоугольных осях координат для каждой марки. По оси абсцисс откладывают время в днях календарного года, по оси ординат – количество тракторов. Отрезок оси ординат, соответствующий одному трактору, является шкалой продолжительности его работы в течение суток.

Для каждой технологической операции и соответствующего агрегата в осях координат строят прямоугольник, одна сторона которого – календарный срок проведения работы, а другая – продолжительность рабочего дня в часах. Количество таких прямоугольников на графике равно необходимому количеству тракторов для выполнения заданной технологической операции. Для удобства пользования графиками операции на них рекомендуется зашифровать, например, по первым буквам возделываемой культуры и номеру соответствующей операции в технологической карте (П1 – пшеница, операция 1). На рис. 2.1 приведен пример построения графика загрузки тракторов.

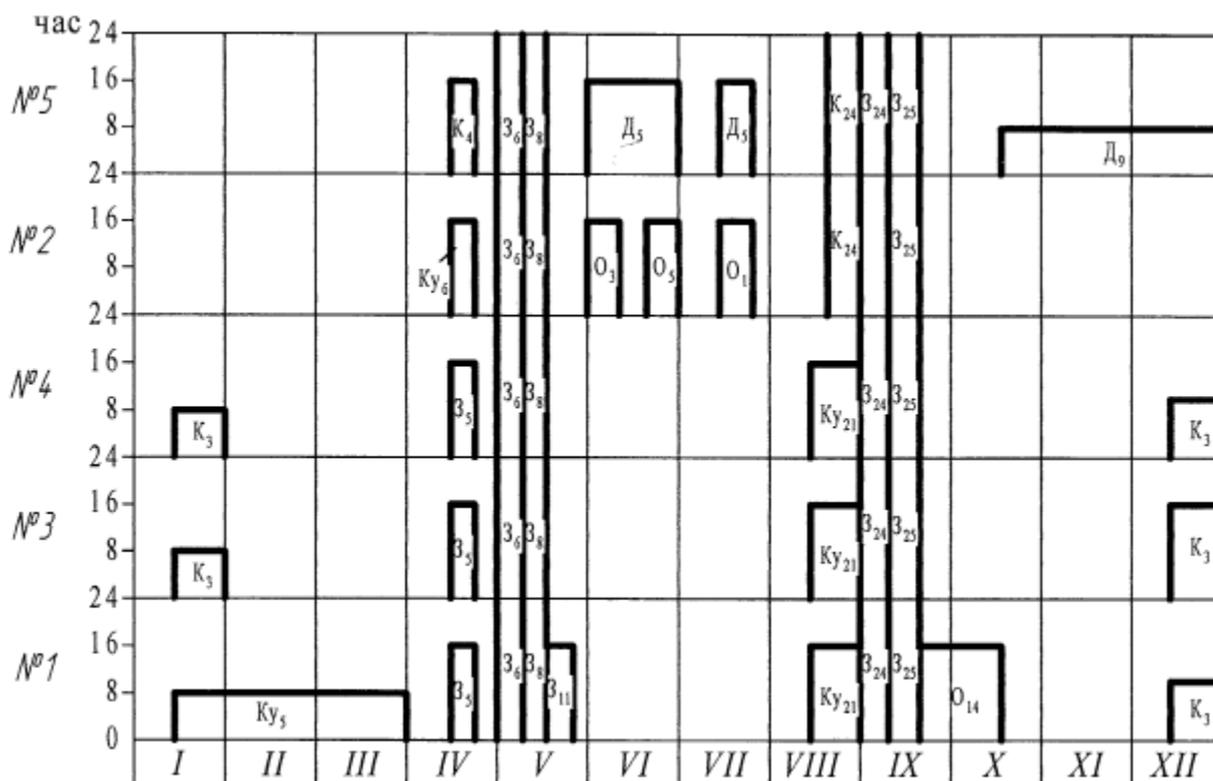


Рис. 2.1. График загрузки тракторов ТТЗ-80.11

Пики и провалы на графике свидетельствуют о неравномерности загрузки тракторов в течение года. При планировании использования МТП необходимо стремиться к более полной загрузке всех тракторов в течение года. Это достигается корректировкой графиков загрузки тракторов и технологических карт. Корректировку проводят одним из следующих способов или одновременно несколькими:

1. Изменением времени выполнения рассматриваемой сельскохозяйственной работы в пределах агротехнического срока;
2. Уменьшением количества дней занятости агрегата на рассматриваемой сельскохозяйственной работе за счет увеличения продолжительности рабочего дня;
3. Перераспределением объема работ между тракторами различных марок;

Решения об изменении продолжительности смены, марки трактора, количества агрегатов в различные периоды срока должны быть внесены в технологические карты.

Количество тракторов каждой марки, необходимое для выполнения всего объема работ в установленные срок и, определяют по график потребности в наиболее напряженный период. Необходимым количеством тракторов данной марки будет максимальное их число на графике.

Потребное количество сельскохозяйственных машин для обеспечения заданного цикла работ определяется в соответствии с составом агрегатов и максимально необходимым их количеством. Из технологических карт данные потребности сельхозмашин сводим в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Потребность в сельхозмашинах

Типы машин	Марка машины	Количество	Примечание
1	2	3	4
Плуги Бороны и т.д.	ПП-6-35		

Период использования машин в течение года отображается на графике (рис. 2.3). Для анализа эффективности производства по каждой технологической карте подсчитывают объем работы в условных эталонных гектарах, затраты труда и расход топлива. Удельные показатели на 1 га площади и 1 ц продукции заносят в табл. 2.2.

Наименование и марка с.-х. машины		Количество	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Затраты труда, чел.-ч	
															на техническое обслуживание	на ремонт
Плуги	ПУН-80-40	12					■				■	■				
	ПГУ-5-45	4					■				■	■				
Сеялки	СЗП-3,6	9					■				■	■				
	СЗС-2,1Л	15					■				■	■				
	СУПН-8	3					■				■	■				
Лущильники	ЛДГ-15	5									■	■				
	ЛДГ-10	8									■	■				

Рис. 2.3. График потребности и технического обслуживания сельскохозяйственных машин

■ – период ТО ■ – период использования СХМ

Таблица 2.2

Итоговые показатели по видам сельскохозяйственной продукции

Культура	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор продукции, ц	Затраты труда, чел.-ч		Объем работы, у.э.га	Плотность мех. работ	Расход топлива, кг	
				всего	на 1 га			всего	на 1 га
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Плотность механизированных работ (Π) по сельскохозяйственной культуре подсчитывают как отношение объема механизированных работ в условных эталонных гектарах (Ω) к площади, на которой возделывается эта культура (F).

$$\Pi = \Omega / F, \text{ у. э. га/га} \quad (11)$$

2.3. Определение необходимого количества транспортных средств

От организации технологических перевозок продуктов в значительной мере зависит проведение сборочных (уборка зерновых, силосных культур) и распределительных (посев, посадка, внесение удобрений) работ в установленные в агротехнические сроки. Основными особенностями работы

транспортных средств, обслуживающих уборочные (распределительные) машины, являются:

- резкое различие в режимах движения по полю и дороге;
- выполнение сборочно-транспортных (транспортно-распределительных) операций;
- значительный удельный вес пробега по полю и времени пребывания на поле в общем балансе пути и времени цикла.

В курсовой работе объем транспортных работ и потребность в транспортных средствах определяем расчетом на основании технологических карт. Данные расчетов сводятся в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Расчет объема транспортных работ и потребности в транспортных средствах

Вид груза	Общее количество груза, т	Среднее расстояние перевозок, км	Объем транспорт. работы, т·км	Календарный срок выполнения работы	Количество рабочих дней	Ежедневный объем транспортных работ, т·км	Состав транспорт. агрегата	Дневная норма выработки агрегата, т·км	Потребность в транспортных агрегатах
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

График потребности в автомобилях строится по данным табл. 2.3 аналогично: по оси абсцисс откладывается календарное время года, а по оси ординат – потребное количество автомобилей (с указанием их марок), приложение 5.

2.4. Определение количества обслуживающего персонала

Потребность в рабочей силе для возделывания и уборки сельскохозяйственных культур определяют с помощью графиков загрузки рабочих. Графики загрузки механизаторов и вспомогательных рабочих строят так: по оси абсцисс откладывают дни календарного года, а по оси ординат – количество механизаторов (вспомогательных рабочих), занятых ежедневно на сельскохозяйственных работах. Построение выполняют по данным технологических карт. Если срок и работ совпадают, то количество рабочих, занятых на них, откладывают нарастающим итогом. По графикам определяют потребность в механизаторах и вспомогательных рабочих. При этом нужно учесть количество механизаторов, занятых на тракторном транспорте.

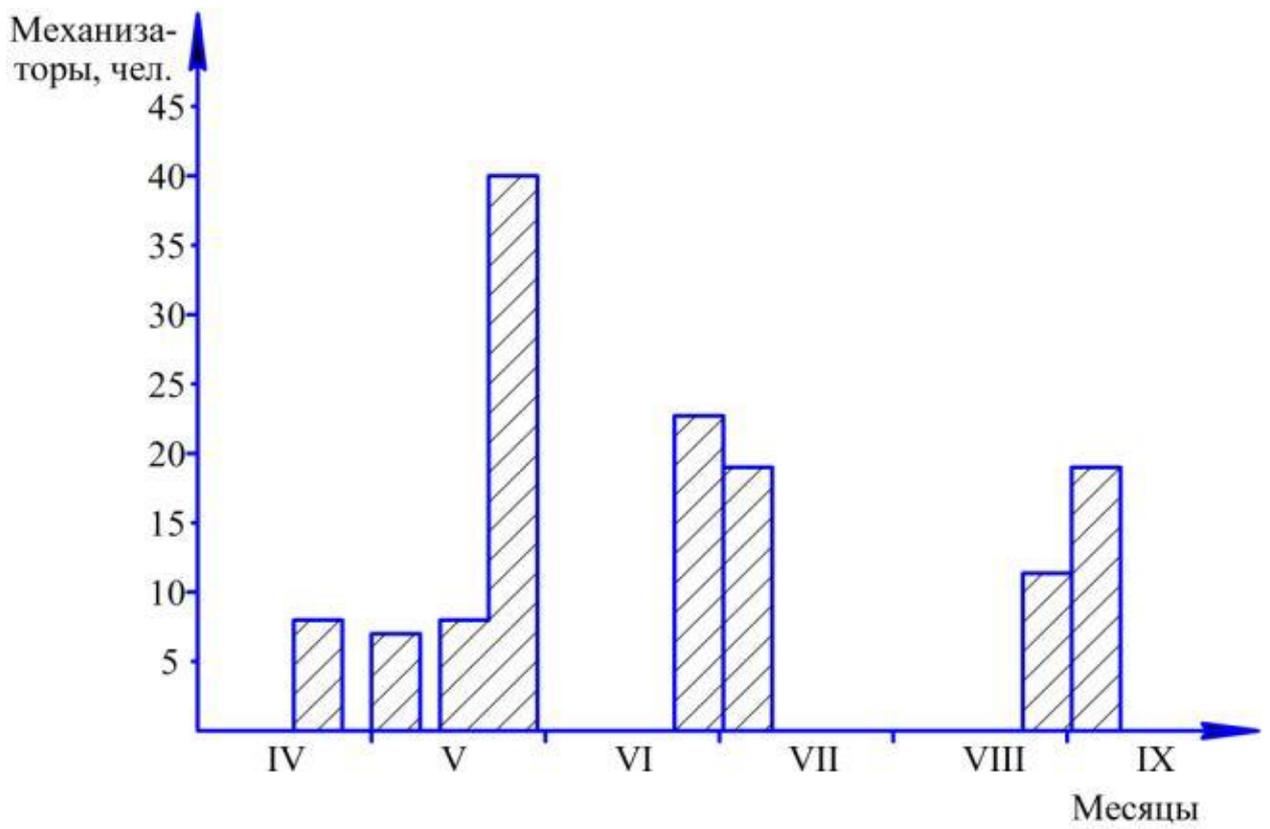


Рис. 2.4 График потребности механизаторов

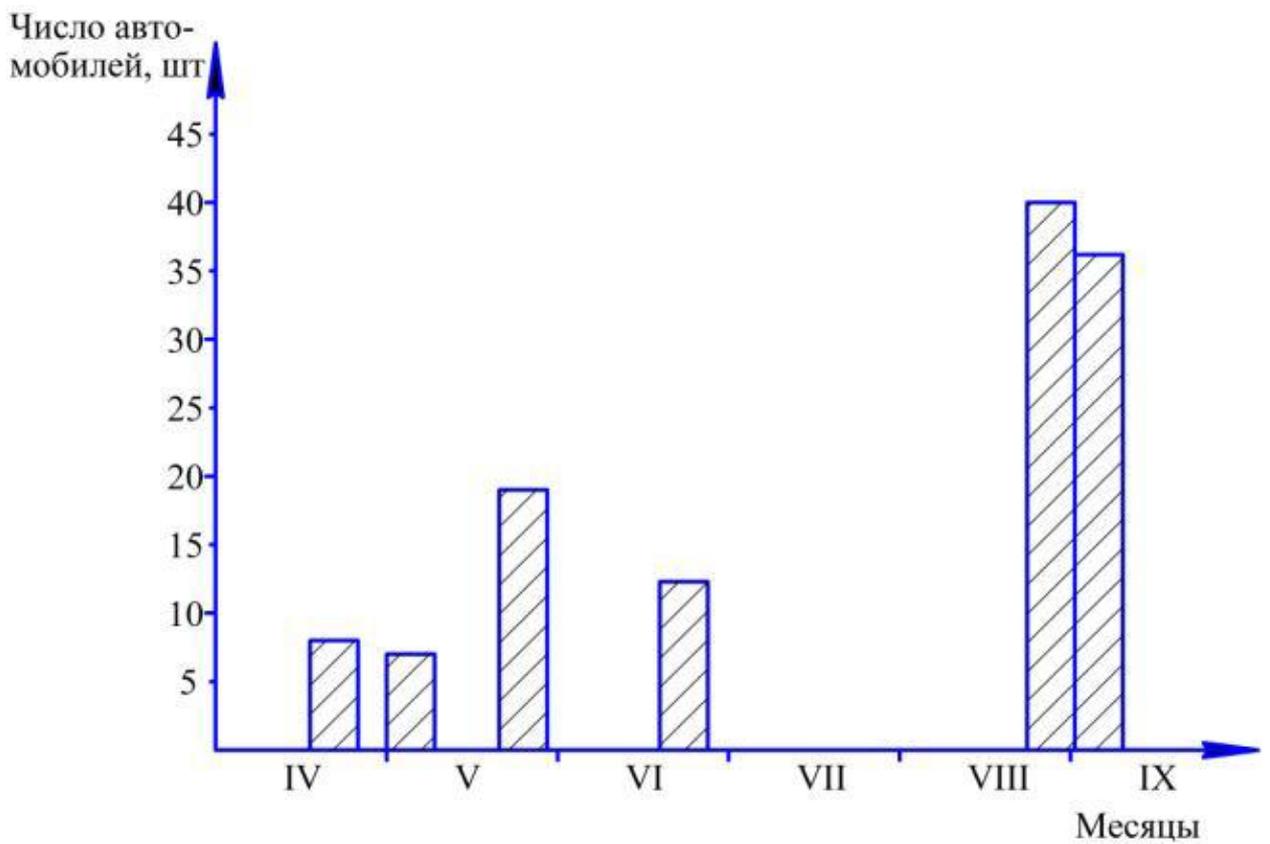


Рис.2.5 График потребности автомобилей

2.5. Показатели использования тракторов

На основании технологических карт по каждому физическому трактору подсчитывают показатели, сведенные в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Показатели использования тракторов

Марка и хозяйственный номер трактора	Показатели работы за год				
	отработано		отработано тракторо-часов	наработка у.э.га год	расход топлива, кг
	машино-дней	машино-смен			
1	2	3	4	5	6
К-744№1					

Далее подсчитывают показатели использования тракторов по маркам и в целом по хозяйству.

Среднее количество машино - дней работы за год:

$$D_{cp} = \frac{\sum D_i}{n}, \quad (12)$$

где D_i – количество машино –дней работы каждого трактора за год;

n – количество тракторов рассматриваемой марки.

Коэффициент использования тракторов по маркам за календарный год:

$$\alpha_u = \frac{\sum X_p D_p}{\sum X_{хоз} D_{хоз}}, \quad (13)$$

где $\sum X_p D_p$ – машино - дни трактора в работе,

$\sum X_{хоз} D_{хоз}$ – машино - дни пребывания в хозяйстве.

Среднее количество часов работы за год:

$$T_{cp} = \frac{\sum T_i}{n}, \text{ ч}, \quad (14)$$

где T_i – количество часов работы каждого трактора за год.

Средняя наработка на один трактор за год:

$$W_{cp} = \frac{\sum F_i}{n}, \text{ у.э. га}, \quad (15)$$

где F_i – наработка каждого трактора за год, у.э. га.

Средняя наработка трактора за день:

$$W_{дн} = \frac{W_{cp}}{D_{cp}}, \text{ у.э. га}. \quad (16)$$

Полученные показатели необходимо занести в табл. 2.5.

Таблица 2.5

Показатели использования тракторов по маркам

Марка трактора	Показатели использования				
	$D_{\text{ср}}$	$\alpha_{\text{и}}$	$T_{\text{ср}}$	$W_{\text{ср}}$	$W_{\text{дн}}$
1	2	3	4	5	6
К-744					

3. Обеспечение работоспособности машин и определение потребности в материальных ресурсах

3.1. Построение интегральных кривых расхода топлива и определение количества ТО

Определение количества и календарных сроков проведения ТО производится на основании интегральных кривых расхода топлива тракторами. Для построения кривых необходимо знать расход топлива каждым трактором от начала эксплуатации (или последнего капитального ремонта) до планируемого периода работы. График расхода топлива строится в прямоугольных осях координат, где по оси абсцисс откладывается календарное время, а по оси ординат – расход топлива по видам работ нарастающим итогом. Образец графика представлен на рис. 3.1. Кривые для всех тракторов одной марки строят на одном графике. Для наглядности и удобства пользования график и расхода топлива разместить под графиками загрузки тракторов. При построении графиков период работы трактора берется из график а потребности (рис. 2.1), а расход топлива из технологических карт.

Для определения количества ТО и их сроков проведения через отметку какого-либо ТО или ремонта на шкале расхода топлива проводятся линии, параллельные оси абсцисс, до пересечения с соответствующей интегральной кривой на графике. В этом случае проекция точки пересечения на ось абсцисс укажет дату проведения ТО или ремонта, а число таких пересечений – количество ТО соответствующего вида.

3.2. Определение количества исполнителей и технических средств для ТО

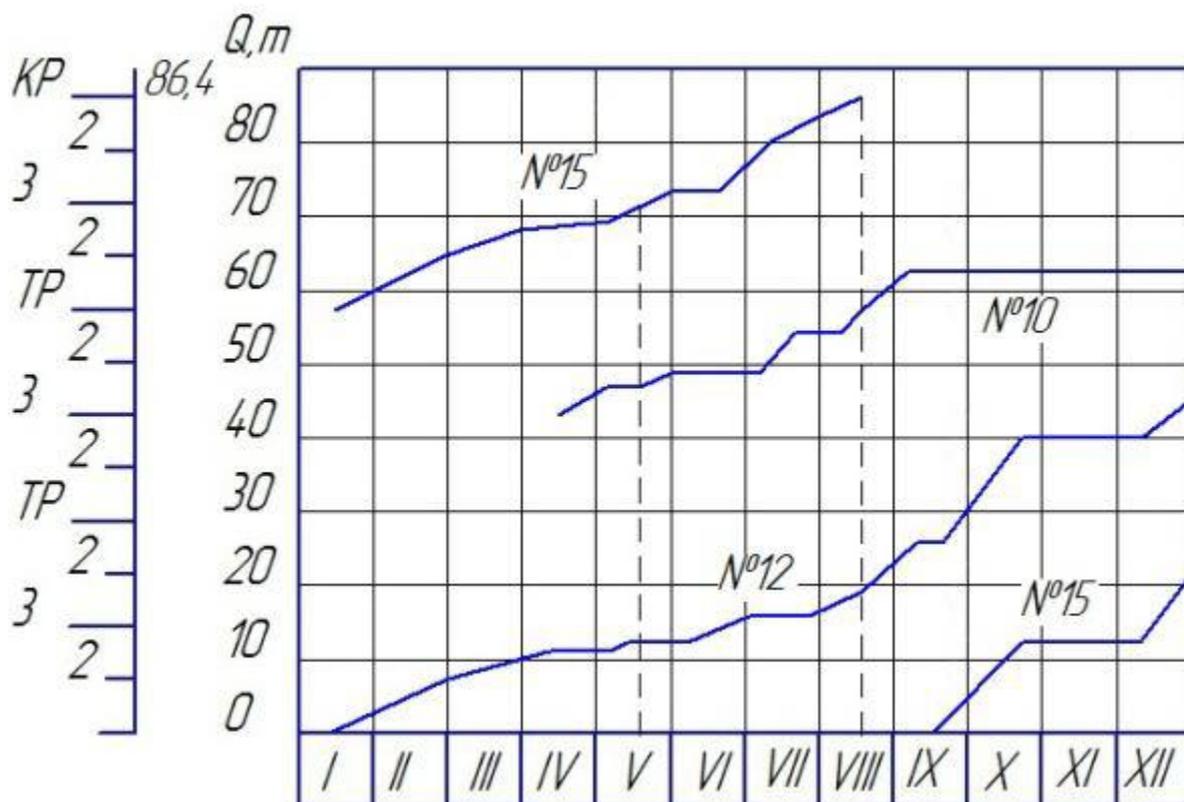
Количество исполнителей на проведение технических обслуживаний определяется исходя из затрат труда на их проведение. Затраты труда на периодические ТО подсчитывают по количеству обслуживаний и их трудоемкости:

$$Z_i = \sum n_i \cdot h_i, \text{ чел.-ч}, \quad (17)$$

где n_i – количество технических обслуживаний i -го вида;

h_i – нормативная трудоемкость технического обслуживания i -го вида, чел.-ч.

Затраты труда определяют за соответствующий рабочий период по видам обслуживания на группу тракторов одной марки. Результаты расчетов вводятся в табл. 3.1.



Количество ТО	I	II	III	IV	V	VI	VI I	VI II	IX	X	XI	XII
ТО-1												
ТО-2												
ТО-3					1							
ТР												
КР								1				

Рис. 3.1. Графики расхода топлива и ТО тракторов ТТЗ-80.11

Таблица 3.1

Количество и трудоемкость ТО тракторов марки _____

Месяц	ТО-1		ТО-2		ТО-3		Суммарная трудоемкость за месяц, чел.-ч
	Кол-во	Трудоемкость, чел.-ч	Кол-во	Трудоемкость, чел.-ч	Кол-во	Трудоемкость, чел.-ч	
1	2	3	4	5	6	7	8
Январь							
Февраль							
Март							
Апрель							
Май							
и т.д.							
Итого за год							

Затраты труда на сезонное обслуживание принимаются по количеству тракторов:

$$Z_c = \sum 2n_{\text{тpи}} \cdot h_c, \text{ чел.-ч, (18)}$$

где $n_{\text{тpи}}$ – количество тракторов данной марки;

h_c – трудоемкость сезонного обслуживания тракторов данной марки.

Данные о суммарной трудоемкости ТО сводятся в табл. 3.2.

Таблица 3.2.

Суммарная трудоемкость технического обслуживания тракторов. чел.-ч

Марка трактора	Трудоемкость периодическ их ТО	Трудоемкость сезонного ТО	Суммарная трудоемкость
1	2	3	4

Выбор технических средств для проведения ТО производится с учетом имеющейся в хозяйстве материальной базы, удаленности полей, состояния дорог, наличия техник и и других факторов. При решении этого вопроса необходимо пользоваться соответствующими рекомендациями, изложенными в литературе с учетом краткой характеристик и стационарных пунктов ТО и передвижных агрегатов ТО, приведенной в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Сведения об основных средствах ТО

Средства ТО	Возможное количество тракторов для обслуживания	Радиус обслуживания, км	Коэффициент использования времени мастера наладчика
1	2	3	4
АТО-А,	25-30	До 25	0,65-0,75
АТО-П	15-20	До 15	0,6-0,7
АТО-С	10-15	До 15	0,6-0,63
СПТО	10;20;30;40	До 7	0,85

Необходимое количество мастеров-наладчиков для выполнения работ по техническому обслуживанию определяем по формуле:

$$m = \frac{Z_o}{T_{CM} \cdot D_p \cdot \alpha_m}, \quad (19)$$

где Z_o – суммарная трудоемкость работ по техническому обслуживанию в наиболее напряженный период, чел.-ч;

T_{CM} – продолжительность смены мастеров-наладчиков, ч;

D_p – количество рабочих дней за период;

α_m – коэффициент использования времени мастеров-наладчиков.

Необходимое количество слесарей-ремонтников для выполнения для выполнения полевого ремонта определяем по формуле (23) исходя из его трудоемкости.

Затраты труда на полевой ремонт принимаются равными 25-30% от затрат на ТО. Продолжительность простоев тракторов на проведение технического обслуживания и полевого ремонта с учетом в них механизаторов находим по формуле

$$\sum D_{TO} = \frac{(1,25 - 1,3)Z_o}{2 \cdot T_{CM}}, \text{ чел.}$$

где Z_o – суммарная трудоемкость работ по ТО;

T_{CM} - продолжительность смены мастера наладчика

Коэффициент технической готовности парка определяем по формуле

$$\alpha_{TG} = \frac{\sum X_{XO3} D_{XO3} - \sum X_{TO} D_{TO}}{\sum X_{XO3} \cdot D_{XO3}},$$

где X_{XO3} , X_{TO} - количество машин в хозяйстве и находящихся на ТО.

D_{XO3} , D_{TO} - количество дней находящихся машин в хозяйстве и на ТО.

3.3. Определение необходимого количества нефтепродуктов для обеспечения работы МТП

Необходимое количество дизельного топлива и бензина для обеспечения проведения всех работ подсчитываем из технологических карт. Количество смазочных материалов и пускового бензина определяем в процентном отношении к основному топливу (таблицы 5.1-5.3 приложений). Полученные данные потребности в топливе и смазочных материалах заносим в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Потребность предприятия в топливе и смазочных материалах

Вид техники	Вид нефтепродукта	Кол-во, кг	Вид техники	Вид нефтепродукта	Кол-во, кг
1	2	3	4	5	6
Тракто- ры, комбай- ны	Дизельное топливо		Автомобили	Диз. топливо	
	Моторное масло			Бензин	
	Трансмиссионное масло			Моторное масло	
	Консистентные смазки			Трансмиссионное масло	
	Пусковой бензин			Консистентные смазки	

Библиографический список

1. Новиков А.В. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; под ред. А.В. Новикова. – М.: Изд-во «Инфра-М», 2014. – 512 с.
2. Новиков А.В. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства. Дипломное проектирование: учеб. пособие / А.В. Новиков, И.Н. Шило, В.Д. Лабодаев; под ред. А.В. Новикова. – М.: Изд-во «Инфра-М», 2014. – 494 с.
3. Аллилуев В.А. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка / В.А. Аллилуев, А.Д. Ананьин, В.М. Михлин. – М.: ВО Агропромиздат, 1991.
4. Зангиев А.А. Производственная эксплуатация МТП / А.А. Зангиев, Г.П. Лышко, А.Н. Скороходов. – М.: Колос, 1996. – 320 с.
5. Практикум по эксплуатации МТП / под. ред. Ю.Н. Блынского; Новосиб. гос. аграр. ун-т - Новосибирск 2008. – 242 с.
6. Иофинов С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – 2-е изд., перераб. и доп. / С.А. Иофинов, Г.П. Лышко – М.: Колос, 1984. – 351 с.

7. Эксплуатация сельскохозяйственной техники. Практикум: учеб. пособие / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 176 с.
8. Капланович М.С. Справочник по сельскохозяйственным транспортным работам. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 366 с.
9. Каталог сельскохозяйственных машин для растениеводства. – М.: АгроНИИТЭИИТО, 1988. – 142 с.
10. Система машин для комплексной механизации растениеводства в Сибири на 1986-1995 г. Ч.1. Растениеводство. – М.: Прейскурантиздат, 1988. – 958 с.
11. Справочник по скоростной сельскохозяйственной технике / А.Я. Поляк, А.Д. Щупак, Н.М. Антышев и др. – М.: Колос, 1983. – 287 с.
12. Типовые нормы выработки и расхода топлива на сельскохозяйственные механизированные работы. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Россельхозиздат, 1981. – 395 с.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

Приложение 1

Варианты заданий для выполнения курсовой работы

Таблица 1

Посевные площади, га
(предпоследняя цифра шифра)

Группа	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мех.	3000	3500	4000	4500	4700	4200	3700	3200	3800

Таблица 2

Доля сельскохозяйственной культуры в (%) от
общей площади - в числителе, урожайность (ц/га) - в знаменателе
(последняя цифра шифра)

Культура	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пар	20/0		15/0		20/0		12/0		18/0	
Озимье	20/22		15/24		20/26		12/28		18/30	
Яровые: пшеница	50/16		60/18		50/20		68/22		52/24	
ячмень		50/28		60/30		65/32		50/34		
овес				38/17		33/23				50/27
Кукуруза на силос	10/250		10/20 0		10/150		8/180		12/23 0	
Карто- фель		3/150		2/180		2/200		2/220		3/250
Много- лет. травы на сено		47/30						48/25		47/35

САМАРКАНДСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ "МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ"

**Кафедра "Сельскохозяйственные машины,
эксплуатация и ремонта"**

Курсовая работа по предмету
ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО
ПАРКА

Выполнил студент 4 курса _____

Принял доцент (ассистент) кафедры _____

САМАРКАНДСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

**ФАКУЛЬТЕТ "МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ"**

**Кафедра "Сельскохозяйственные машины,
эксплуатация и ремонта"**

**ЗАДАНИЕ
на курсовую работу студента**

_____ группы факультета "Механизация сельского хозяйства и переработка продукции"

Наименование показателей по культурам			
1. Площадь, га			
2. Урожайность основной продукции			
3. Урожайность побочной продукции (если имеется)			
4. Расстояние перевозок			

Время сдачи работы _____

Задание принял _____ Подпись студента _____

Задание выдал (руководитель работы) _____

2. ПРИМЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Культура: ЧИСТЫЙ ПАР

Площадь под культурой, _____ га

Наименование работ (с указанием их качества)	Рекоменд. календар. сроки	Число календар. дней, Дк
1	2	3
Первая сплошная культивация пара	2,6	
Боронование пружинной бороной	8,6	
Вторая сплошная культивация пара	25,6	
Боронование пружинной бороной	1,7	5
Боронование пружинной бороной	10,7	
Третья сплошная культивация пара	2,8	
Боронование пружинной бороной	10,8	

Культура: ОЗИМАЯ РОЖЬ

Площадь под культурой, га

Наименование работ (с указанием их качества)	Рекоменд. календар. сроки	Число календар. дней, Дк
1	2	3
Предпосевная культивация с боронованием на глубину 6-8см	15,8	10
Транспортировка и загрузка семян в сеялки	15,8	10
Транспортировка и загрузка удобрений	15,8	10
Посев с внесением удобрений	15,8	10
Транспортировка удобрений 0,2 т/га	20,4	5
Разбрасывание удобрений	20,4	5
Ранневесеннее боронование	25,4	3
Обкосы и прокосы 5% от площади поля	26,7	5
Транспортировка зерна на ток	26,7	5
Скашивание в валки	26,7	5
Подбор и обмолот валков с измельчением соломы	1,8	5
Транспортировка зерна на ток	1,8	5
Лушение стерни на глубину 8-10 см	6,8	10
Вспашка зяби на глубину 22 см	20,8	10

Культура: ПШЕНИЦА

Площадь под культурой, га

Наименование работ (с указанием их качества)	Рекоменд. календар. сроки	Число календар. дней, Дк
1	2	3
Ранневесеннее боронование в 2 сл. пружинной бороной	2,5	5
Промежуточное боронование в 1 или 2 следа	12,5	5
Предпосевная культивация на гл. 8-10см с боронованием	17,5	10
Погрузка семян в загрузчики	17,5	10
Транспортирование семян и загрузка в сеялки	17,5	10
Посев прессовыми сеялками на глубину 4-5 см	17,5	10
Прикатывание после посева	17,5	10
Подвоз воды на поле	15,6	4
Химпрополка посевов с нормой внесения раствора 250 л/га	15,6	4
Обкосы и прокосы (5% от площади поля)	30,8	1
Транспортирование зерна от комбайнов на ток	30,8	1
Прямое комбайнирование с измельчением соломы	30,8	10
Транспортировка зерна на ток	30,8	10
Боронование пружинной бороной	7,9	7

Культура: ОБЕС

Площадь под культурой, га

Наименование работ (с указанием их качества)	Рекоменд. календар. сроки	Число календар. дней, Дк
1	2	3
Ранневесеннее боронование в 2 следа пружинными боро- нами	29,4	5
Промежуточное боронование в 1 или 2 следа	15,5	5
Предпосевная культивация на глубину 6-8 см с боронова- нием	16,5	10
Погрузка семян в загрузчики	16,5	8
Транспортирование семян и загрузка в сеялки	16,5	8
Посев на глубину 4-5 см	16,5	8
Прикатывание после посева	24,5	8
Подвоз воды на поле	20,6	4
Химическая прополка посевов с нормой внесения раствора 100-250 л/га	20,6	4
Обкосы и прокосы (5% от площади поля)	20,8	2
Транспортирование зерна от комбайна на ток	20,8	2
Прямое комбайнирование с измельчением соломы	20,8	8
Транспортирование зерна от комбайна на ток	20,8	8
Боронование пружинными боронами	30,8	20

Культура: ЯЧМЕНЬ

Площадь под культурой, га

Наименование работ (с указанием их качества)	Рекоменд. календар. сроки	Число календар. дней, Дк
1	2	3
Ранневесеннее боронование в 2 следа	29,4	5
Промежуточное боронование	10,5	5
Предпосевная культивация (на глубину 10-12 см) с боронованием	25,5	10
Прикатывание культивированного поля	25,5	10
Погрузка семян в загрузчики	25,5	8
Транспортирование семян и загрузка в сеялки	25,5	8
Посев прессовыми сеялками	25,5	8
Прикатывание после посева	25,5	8
Подвоз воды на поле	22,6	4
Химическая прополка посевов с нормой внесения раствора 100-250 л/га	22,6	4
Обкосы и прокосы (5% от площади поля)	2,9	2
Транспортирование зерна от комбайна	2,9	2
Прямое комбайнирование с измельчением соломы	3,9	8
Транспортирование зерна от комбайна на ток	3,9	8
Безотвальная вспашка (стойки СибИМЭ) на глубину 24-25 см	5,9	20

Культура: КУКУРУЗА НА СИЛОС

Площадь под культурой, га

Наименование работ (с указанием их качества)	Рекоменд. календар. сроки	Число календар. дней, Дк
1	2	3
Ранневесеннее боронование в 2 следа	30,4	5
Предпосев. культивация с боронов. на 10-12 см	30,5	5
Посев кукурузы с междуряд. 70 см	30,5	5
Боронован. до всходов на глубину 4-5 см поперек рядков	9,6	5
Боронован. по всходам поперек рядков	16,6	5
Междуряд. обработка на глубину 5-6 см	22,6	8
Вторая междурядная обработка	5,7	6
Уборка кукурузы в фазу молочной спелости	20,8	10
Транспортировка зеленой массы	20,8	10
Разравнивание и трамбовка зеленой массы	20,8	10
Укрытие массы пленкой (землей, соломой)	26,8	10
Отвальная вспашка на глубину 20-22 см	23,8	20

Культура: МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ НА СЕНО

Площадь под культурой, га

Наименование работ (с указанием их качества)	Рекоменд. календар. сроки	Число календар. дней, Дк
1	2	3
Погрузка минеральных удобрений	20,4	6
Транспортировка и внесение минеральных удобрений	20,4	6
Боронование по перек по сева	20,4	6
Скашивание травы, высота среза 5-6 см	25,6	10
Сгребание в валки при влажности 40-50%	27,6	10
Ворошение валков с досушиванием до влажности 18-20%	28,6	10
Прессование в рулоны	30,6	10
Погрузка рулонов в транспортные средства	10,7	10
Транспортировка рулонов к местам скирдования	10,7	10
Укладка рулонов в сенохранилище	10,7	10

Культура: КАРТОФЕЛЬ

Площадь под культурой, га

Наименование работ (с указанием их качества)	Рекоменд. календар. сроки	Число календар. дней, Дк
1	2	3
Погрузка минеральных удобрений, 0,3т/га	30,4	6
Транспортировка минеральных удобрений 0,3 т/га	30,4	6
Внесение минеральных удобрений	30,4	6
Безотвальное рыхление на глубину 15-20 см	30,4	6
Нарезка гребней высотой 10-12 см за 2-3 дня до посева	5,5	6
Погрузка картофеля в транспортное средство	8,5	7
Транспортировка картофеля	8,5	7
Посадка картофеля на гл. 4-6 см густ. 45-60	8,5	7
Междурядная обработка через 6-8 дней после посадки	16,5	6
Вторая междурядная обработка через 10-12 дней после 1	28,5	7
Окучивание первое при высоте растений 13-15 см	12,6	7
Окучивание второе через 10-15 дней после первого	10,7	6
Скашивание ботвы	12,8	8
Уборка картофеля с погрузкой в транспортное средство	20,8	10
Транспортировка картофеля	20,8	10
Сортировка картофеля, и укладка на хранение	20,8	10

3. СОСТАВ АГРЕГАТОВ И ПОКАЗАТЕЛИ ИХ РАБОТЫ НА ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

Нормы выработки и расхода топлива на полевые механизированные работы

Табл. 3.1

Трактор	Сельхоз машины		Глубина обработки, см	Нормы выработки, га / расход топлива, л/га											
	марка	кол-во		менее 150	150-200	200-300	300-400	400-600	600-1000	Более 1000					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
Лучшие стерни															
К-744.Р.1	ЛД-20	1	6-8	-	-	-	60,7/4,0	72,3/3,6	84,3/3,3	92,6/3,1					
ХТЗ-150К-09	ЛДГ-15	1	-Д-	-	-	48,5/2,7	58,0/2,5	66,1/2,4	74,0/2,3	79,5/2,2					
Т-4А	ЛДГ-15	1	-Д-	-	-	-	-	52,1/2,7	58,3/2,5	62,7/2,4					
ВТ-100Д	ЛДГ-10	1	-Д-	17,4/4,7	22,8/3,9	28,3/3,4	33,0/3,0	37,0/2,9	40,8/2,7	43,5/2,5					
Белорус 82.1	ЛДГ-5	1	-Д-	11,8/4,6	14,5/4,0	17,1/3,6	19,2/3,4	20,9/3,2	22,4/3,0	23,5/2,9					
Вспашка															
К-744.Р.1	ППК-9-35	9	18-20	-	-	12,3/20,1	13,8/18,9	15,1/17,9	16,5/17,1	17,8/16,4					
			20-22	-	-	12,1/21,0	13,5/19,8	14,8/18,9	16,1/18,1	17,4/17,3					
			23-25	-	-	11,8/22,7	13,1/21,5	14,3/20,5	15,5/19,2	16,7/18,9					
			25-27	-	-	11,4/23,6	12,6/22,4	13,7/21,5	14,8/20,6	15,9/19,9					
			27-30	-	-	10,8/25,6	11,8/24,4	12,8/23,4	13,8/22,7	14,7/21,9					
ХТЗ-150К-09	ПЛШ-6-35	6	18-20	7,5-20,1	8,8/18,7	9,9/17,8	10,3/17,4	11,1/16,9	11,5/16,7	12,1/16,3					
			20-22	7,4/20,8	8,6/19,4	9,7/18,5	10,1/18,2	10,8/17,7	11,2/17,4	11,8-17,7					
			23-25	6,6/24,1	7,5/22,7	8,3/21,8	8,6/21,4	9,1/20,9	9,4/20,7	9,8/20,3					
ХТЗ-150К-09	ПЛШ-5-35	5	18-20	7,1/21,0	8,2/19,9	9,1/18,6	9,5/18,2	10,0/17,9	10,3/17,6	10,8/17,3					
			20-22	7,1/21,7	8,2/20,3	9,1/19,3	9,5/19,0	10,0/18,6	10,3/18,4	10,8/18,1					
			23-25	6,8/23,5	7,8/22,0	8,6/21,2	8,9/20,9	9,4/20,5	9,7/20,2	10,1/19,9					
			25-27	6,3/25,4	7,0/24,4	7,7/23,4	7,9/23,3	8,4/22,6	8,5/22,5	8,9/22,1					
			27-30	6,0/27,4	6,7/26,0	7,4/24,9	7,6/24,7	8,0/24,2	8,1/24,1	8,5/23,7					
Т-402	ПП-6-35	6	18-20	-	-	-	9,1/14,9	9,9/14,3	10,4/13,9	10,9/13,6					

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			20-22	-	-	-	9,6/15,6	9,8/15,2	10,2/14,8	10,7/14,4
			23-25	-	-	-	8,6/16,7	9,2/16,2	9,8/15,9	10,2/15,5
			25-27	-	-	-	7,8/18,4	8,5/17,8	8,9/17,5	9,3/17,1
T-402	анн-5-35	5	18-20	-	-	-	8,0/16,5	8,6/15,9	9,1/15,4	9,6/15,0
			20-22	-	-	-	7,9/17,3	8,4/16,6	9,0/16,2	9,4/15,8
			23-25	-	-	-	7,6/18,5	8,2/17,9	8,6/17,5	9,1/17,1
			25-25	-	-	-	7,3/19,4	7,9/18,7	8,3/18,3	8,7/17,8
			27-30	-	-	-	6,8/21,3	7,3/20,6	7,7/20,1	8,0/19,6
BT-100Д	ПН-4-35	4	18-20	4,9/18,5	5,6/17,0	6,3/15,9	6,6/15,4	7,0/14,8	7,3/14,4	7,6/14,1
			20-22	4,8/19,6	5,5/18,1	6,1/17,0	6,4/16,5	6,8/15,9	7,0/15,5	7,3/15,2
			23-25	4,6/21,0	5,2/19,4	5,7/18,2	6,0/17,8	6,4/17,2	6,6/16,7	6,9/16,4
			25-27	4,4/21,6	5,0/19,9	5,5/18,8	5,8/18,3	6,1/17,7	6,3/17,2	6,6/16,8
			27-30	4,2/23,5	4,7/21,8	5,2/20,6	5,4/20,1	5,7/19,5	5,9/19,0	6,1/18,7
Беларусь 82.1	ПН-3-35	3	18-20	3,9/21,5	4,2/20,8	4,5/20,3	4,6/20,1	4,7/19,8	4,8/19,7	4,9/19,4
		3	20-22	3,4/24,4	3,6/23,7	3,7/23,2	3,8/22,9	3,9/22,8	4,0/22,6	4,1/22,4
		2	23-25	3,1/27,1	3,3/26,6	3,5/25,9	3,6/25,6	3,7/25,7	3,8/25,1	3,9/24,8
		2	25-27	2,8/29,9	3,1/28,2	3,3/27,4	3,4/26,9	3,5/26,7	3,5/26,9	3,6/26,6
		2	27-30	2,6/32,0	2,7/32,0	2,9/30,7	3,0/30,5	3,1/29,9	3,2/29,3	3,3/28,6
Сплошная культивация										
К-744. PĀ	КПГ-4	4	6-8	-	-	50,9/4,6	60,1/4,1	68,6/3,8	77,7/3,4	85,0/3,1
	КП-4А	4	6-8	-	-	39,2/3,6	50,0/3,3	60,4/2,9	71,6/2,8	79,9/2,5
ХТЗ-Т-150К-09	КПГ-4	3	6-8	-	-	40,2/2,9	47,0/2,7	52,8/2,5	58,2/2,4	62,0/2,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Т-402	КПГ-4А	4	6-8	-	-	37,0/3,5	46,8/2,3	56,0/2,2	65,4/2,1	72,3/1,9
ВТ-100Д	КПГ-4А	3	6-8	-	-	30,3/2,7	36,6/2,4	42,2/2,3	47,7/2,2	51,7/2,1
Беларусь 82.1	КПГ-4	I	6-8	-	-	17,3/4,1	18,9/3,9	20,1/3,8	21,2/3,8	22,0/3,6
Культивация с боронованием										
К-744. Р. ♀	АПК-7,2	1	6-8						38,0/8,5	40,0/8,0
К-744. Р. ♀	КПГ-4	4	6-8	-	-	48,5/5,1	57,5/4,9	65,8/4,6	74,7/3,9	82,2/3,6
	КПГ-4А	4	6-8	18,6/6,1	27,1/4,8	37,4/4,1	47,7/3,6	57/73,3	68,4/3,0	76,4/2,9
ХТЗ-Т-150К-09	АПК-3,8	1	6-8						20/8,0	21/7,5
ХТЗ-Т-150К-09	КПГ-4	3	6-8	-	-	37,6/3,5	44,2/3,3	49,7/3,0	55,0/2,9	58,7/2,9
Т-402	КПГ-4А	4	6-8	17,5/4,1	25,1/3,4	34,0/2,9	42,4/2,7	50,2/2,4	58,0/2,3	63,5/2,2
ВТ-100Д	КПГ-4А	2	6-8	14,1/4,7	18,6 /4,0	23,2/3,5	27,2/3,3	30,7/3,2	34,2/2,9	36,6/2,8
Беларусь 82.1	КПГ-4	1	6-8	-	-	16,2/4,7	17,7/4,5	19,0/4,4	20,1/4,2	20,9/4,2

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Боровляны										
К-744. Р↓	АВМ-24	1		-					155/2,5	161/2,3
К-744. Р↓	БЗСС-1,0	18*2		-	-	-	59,0/3,8	71,0/3,4	85,0/3,0	96,0/2,5
	БИП-3	5		-	-	-	59,1/4,1	68,4/3,6	783/33	86,5/3,4
ХТЗ-150К-09	АВМ-24	1							128/2,3	134/2,2
ХТЗ-150К-09	БЗСС-1,0	21		-	-	57,4-1,6	71,7/1,5	85,2/1,3	99,3/1,2	110,0/1,1
	БИП-3	4		-	-	40,6/3,3	48,7/2,9	56,2/2,8	63,8/2,5	69,6/2,1
Т-402	3 БЗСС-1,0	18*2		-	-	-	44,2/2,2	53,4/2,1	62,7/1,9	69,4/1,1
ВТ-100Д	ЗБЗСС-1,0	24		22,5/2,1	33,3/1,6	46,4/1,3	59,6/1,2	72,3/1,1	85,4/1,1	94,6/1,1
Беларусь 82.1	БИП-3	3		17,3/4,7	21,9/4,0	26,7/3,4	31,0/3,2	34,9/2,9	38,8/2,7	41,8/2,1
	БЗСС-1,0	15		-	-	50,2/1,5	59,0/1,3	66,5/1,3	73,6/1,2	78,5/1,1
	БИП-3	2		-	-	20,8/4,0	23,3/3,8	25,3/3,5	24,2/3,4	28,5/3,1
Прокляпыны										
ХТЗ-150К-09	ЗККШ-6	3+2		-	-	65,7/1,7	81,5/1,5	96,2/1,3	111,3/1,2	1223/
Т-402	ЗКК-6А	3+2		-	-	61,6/1,7	75,2/1,5	87,6/1,3	99,9/1,2	108,6/

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	ЗКВГ-1,4	4+3		-	-	58,4/2,3	70,1/2,1	81,8/1,9	92,7/1,8	100,4/1,7
ВТ-100Д	ЗКК-6А	3		-	-	46,4/1,4	57,4/1,4	67,2/1,3	76,9/1,2	85,3/1,2
	ЗКК-6А	2		22,5/2,3	30,6/2,1	39,3/1,8	47,0/1,7	53,8/1,6	60,4/1,6	64,9/1,4
	ЗКВГ-1,4	3		-	-	34,3/2,3	40,7/2,2	46,3/2,1	51,5/1,9	55,1/1,9
	ЗКВГ-1,4	2		18,1/3,4	23,8/3,0	29,6/2,8	34,5/2,5	38,8/2,4	42,8/2,3	45,7/2,3
Беларусь 82.1	ЗККШ-6	2+1		-	-	46,1/1,6	55,6/1,5	63,6/1,3	71,0/1,2	76,0/1,2
	ЗКВГ-1,4	2		-	-	27,2/2,9	31,0/2,7	34,0/2,5	36,6/2,4	38,4/2,4

Посев с внесением минеральных удобрений

К-744. РЦ	Кузбасс-8.5	2	4-5						60/11,8	65/10,2
К-744. РЦ	СЗ-3,6 Ц	4		-	-	30,0/5,4	34,5/4,8	38,1/4,4	41,5/4,1	43,5/3,9
		3		-	-	25,8/6,2	29,0/5,5	31,6/5,1	34,1/4,8	35,5/4,6
К-744. РЦ	Обь-4-3Т	2	4-5						50/10,5	53/10,2
ХТЗ-150К-09	СЗ-3,6 Ц	4		-	-	30,0/3,8	34,5/3,4	38,1/3,1	41,5/2,9	43,5/2,7
		3		-	-	25,8/4,4	29,0/3,9	31,6/3,1	34,1/2,9	35,5/2,8
		4		-	-	30,0/3,1	34,5/2,7	38,1/2,5	41,5/2,3	43,5/2,2
Т-402	СЗ-3,6 Ц	3		-	-	25,8/3,5	29,0/3,1	31,6/2,9	34,12,7	35,5/2,6
ВТ-100Д		3		-	-	24,7/3,3	27,5/3,0	29,7/2,8	31,7/2,6	32,8/2,6

Продолжение табл.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		2		-	-	18,5/4,3	20,1/4,1	21,8/3,8	22,9/3,6	23,6/3,5
Беларусь 82.1		2		13,8/3,8	16,5/3,2	18,8/2,9	21,0/2,6	22,1/2,5	23,4/2,4	24,1/2,3
		1		7,8/6,0	9,1/5,2	10,2/4,6	11,2/4,2	12,0/3,9	12,8/3,7	13,3/3,6
Посев кукурузы										
ХТЗ-150К-09	СКПП-12	1		-	.	19,1/3,7	21,3/3,3	23,0,3,0	24,4/2,8	25,1/2,7
ВТ-100Д	СП4-6МФ	3				14,9/3,5	17,0/3,4	18,9/3,2	20,6/2,7	21,9/2,5
Беларусь 82.1	ОУПН-8	1		7,1/5,1	8,6/4,3	10,1/4,0	11,1/3,7	11,9/3,5	12,6/3,4	13,2/3,2
	СПУ-6МФ	1		4,8/5,8	5,9/5,0	6,8/4,7	7,6/4,0	7,9/3,8	8,4/3,5	8,8/3,4
Посадка картофеля										
ХТЗ-150К-09	КСМ-6	I		5,2/14,4	6,1/12,9	7,5/11,8	7,9/11,2	8,5/10,7	9,2/10,2	9,7/10,0
ВТ-100Д	КСМ-6	I		5,2/9,2	6,1/8,0	7,5/7,2		8,5/6,3	9,2/6,0	9,6/5,8
Беларусь 82.1	КСМ-4	I		2,9/11,0	3,3/9,9	3,5/9,2	3,7/8,8	3,9/8,5	4,0/8,1	4,1/7,9

Описание табл.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Междурядная обработка кукурузы										
Первая междурядная обработка										
Беларусь 82.1	КРН-5,6	1		7,7/4,9	9,2/4,5	10,5/4,1	11,6/4,0	12,2/3,8	12,8/3,7	13,2/3,6
Вторая и последующие обработки										
Беларусь 82.1	КРН-5,6	1		8,2/4,4	10,0/3,6	11,5/3,4	12,6/3,2	13,5/2,9	14,3/2,8	14,8/2,6
Междурядная обработка картофеля										
Первая междурядная обработка										
Беларусь 82.1	КОН-4,2	1		7,9/6,6	9,5/6,3	10,6/6,0	11,4/5,9	12,1/5,8	12,7/5,7	13,2/5,6
	КОН-2,8			5,6/7,9	6,5/7,4	7,4/7,1	8,0/6,9	8,4/6,6	8,9/6,4	9,2/6,3
Вторая и последующие обработки										
Беларусь 82.1	КОН-4,2			7,3/7,6	8,5/6,9	9,4/6,4	10,0/6,2	10,6/5,9	11,1/5,8	11,3/5,8
	КОН-2,8			4,8/7,7	5,7/7,2	6,3/6,8	6,9/6,5	7,3/6,4	7,6/6,3	7,9/6,2

Табл.3.2

Нормы выработки и расхода топлива на сеноуборочные работы

Трактор	Сельхоз. машины		Урожайность сена, т/га	Нормы выработки, га						
	марка	кол-во		менее 150	150-200	200-300	300-400	400-600	600-1000	более 1000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кошение сенок и естественных трав										
Беларусь 82.1	КРН-2.1А		до 2,5	8,0/5,5	8,9/5,1	9,6/4,6	10,1/4,4	10,6/4,2	11,0/4,1	11,3/4,
			2,5-5,0	7,9/5,6	8,7/5,1	9,4/4,6	10,0/4,4	10,4/4,2	10,8/4,1	11,1/4,С
Беларусь 82.1	КТП-6		1,0-1,5	-	-	-	18,1/2,5	19,2/2,4	19,8/2,3	20,7,2,:
			1,5-2,0	-	-	-	17,2/2,5	18,1/2,4	18,7/2,4	19,5/2,:
			2,0-2,5				16,3/2,7	17,2/2,5	17,7/2,4	18,4/2,'
			2,0-3,0				15,5/2,8	16,8/2,7	16,8/2,5	17,4/2,:
Беларусь 82.1	КС-2.1А		1,0-1,5	6,4/6,7	7,2/5,8	7,8/5,4	8,0/5,2	8,4/5,0	8,6/4,8	8,9/4,'
			1,5-2,0	6,2/6,7	7,0/5,9	7,5/5,5	7,7/5,3	8,1/5,1	8,3/5,0	8,6/4,
			2,0-2,5	6,0/6,8	6,7/6,1	7,3/5,5	7,4/5,5	7,8/5,1	7,9/5,1	8,2/5,
			2,5-3,0	5,8/6,8	6,5/6,2	7,0/5,7	7,1/5,6	7,4/5,3	7,6/5,2	8,5/1
Кошение трав с плющением										
-	КПС-5Г		1,0-1,5	12,4/4,6	13,7/4,2	14,6/4,0	15,4/3,8	16,0/3,6	16,5/3,5	16,9/3
			1,5-2,0	12,0/4,7	13,2/4,4	14,2/4,1	14,9/3,9	15,4/3,8	15,9/3,7	16,2/3
			2,0-2,5	11,7/4,8	12,9/4,5	13,8/4,2	14,5/4,0	15,0/3,9	15,4/3,8	15,8/3
			2,5-3,0	11,5/5,0	12,6/4,6	13,5/4,4	14,1/4,1	14,6/4,0	15,0/3,9	15,4/3
Беларусь 82.1	КПРН-3		1,0-1,5	10,3/5,2	11,8/4,5	13,3/4,0	14,4/3,8	15,3/3,5	16,3/3,3	17,0/3
			1,5-2,0	9,9/5,3	11,3/4,6	12,6/4,1	13,6/3,9	14,4/3,6	15,2/3,4	15,8/3
			2,0-2,5	О 5/5 ч	10,7/4,7	11,9/4,2	12,8/4,0	13,5/3,8	14,2/3,5	14,7/3
			2,5-3,0	9,1/5,6	10,2/4,8	11,3/4,4	12,1/4,1	12,7/3,9	13,3/3,8	13,8/?
Стрелание сена в валки										
Беларусь 82.1	ГВК-6		1,0-1,5	20,6/3,1	22,6/2,8	24,2/2,6	25,4/2,5	26,2/4,0	27,0/2,3	27,6/2,3
			1,5-2,0	20/3,4	21,8/3,1	23,4/2,9	24,4/2,8	25,2/2,6	26,0/2,5	26,6/2,5
			2,0-3,0	19,4/3,7	21,2/3,4	22,6/3,1	23,6/3,1	242,9	25,0/2,8	25,6/2,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ворошение										
Беларусь 82.1	КР-420			15,6/2,2	17,5/2,0	19,2/1,9	20,4/1,8	21,4/1,6	22,2/1,4	22,8/1,3
Прессование										
Беларусь 82.1	ПРП-1,6		1,0-1,5	11,3/3,5	12,7/3,2	13,9/2,9	14,8/2,8	15,6/2,7	16,2/2,6	16,7/2,4
			1,5-2,0	9,7/4,5	10,8/4,2	11,6/3,8	12,2/3,8	12,7/3,6	13,2/3,5	13,5/3,4
			2,0-2,5	8,1/5,4	8,8/5,1	9,3/4,9	9,7/4,7	10,0/4,6	10,3/4,5	10,5/4,4
			2,5-3,0	6,9/6,5	7,4/6,1	7,8/5,8	8,1/5,5	8,3/5,5	8,5/5,3	8,6/5,3

Нормы комбайнирования зерновых с одновременным измельчением соломы
(Комбайн Дон-1500Б)

Урожайность при отношении массы зерна к массе соломы 1:1,5...1:га	Рубочная скорость, км/ч	Нормы выработки, га/ч и расхода топлива, кг/га при длине гона, м									
		400-600					600-1000				
		W _ч га/ч	Q, кг/га	W _ч га/ч	Q, кг/га	W _ч га/ч	Q, кг/га	W _ч га/ч	Q, кг/га	W _ч га/ч	Q, кг/га
Ширина захвата 8,3 м											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1,2-1,5	6,8	3,0	6,7	3,2	6,5	3,4	6,2	3,1	6,7	3,1	6,7
1,5-1,8	6,2	2,7	8->	2,9	6,9	3,1	6,7	2,7	7,4	2,7	7,4
1,8-2,1	5,6	2,4	7,8	2,6	7,6	2,7	7,4	2,4	8,4	2,4	8,2
2,1-2,4	4,9	2,2	8,7	2,3	8,4	2,4	8,2	2,2	9,3	2,2	8,9
2,4-2,7	4,4	2,0	9,5	2,1	9,3	2,2	8,9	1,9	10,2	1,9	10,0
2,7-3,0	3,9	1,8	10,4	1,9	10,4	1,8	10,0	1,7	11,2	1,8	10,9
3,0-3,3	3,5	1,6	11,4	1,7	11,4	1,6	11,2	1,6	12,0	1,6	11,8
3,3-3,7	3,2	1,5	12,3	1,6	12,3	1,5	12,0	1,5	12,8	1,5	12,6
3,7-3,9	3,0	м	13,0	1,5	13,0	1,5	12,8	1,4	14,0	1,4	13,8
3,9-4,2	2,7	1,3	14,2	1,3	14,2	1,3	14,0	1,3	14,0	1,3	13,8

Окончание табл. 3.3

1	2	3	4					7	8
			Ширина захвата 6,7 м						
1,2-1,5	6,9	2,6	8,2	2,8	7,8	2,9	7,6		
1,5-1,8	6,6	2,4	8,6	2,6	8,2	2,7	7,9		
1,8-2,1	6,2	2,3	9,0	2,4	8,8	2,5	8,4		
2,1-2,4	5,7	2,1	9,7	2,2	9,3	2,3	9,1		
2,4-2,7	5,3	1,9	10,3	2,0	10,0	2,1	9,7		
2,7-3,0	4,8	1,8	11,1	1,9	10,8	1,9	10,5		
3,0-3,3	4,4	1,6	11,9	1,7	11,6	1,8	11,3		
3,3-3,7	4,0	1,5	12,9	1,6	12,5	1,6	12,3		
3,7-3,9	3,7	1,4	13,8	1,5	13,4	1,5	13,2		
3,9-4,2	3,4	1,3	14,8	1,3	14,4	1,4	14,2		

Табл. 3.4

Прямое комбайнирование зерновых с одновременным измельчением соломы
Комбайн «Енисей-1200 INM»

Урожайность при отношении массы зерна к массе соломы 1:1,5, т/га	Рабочая скорость, км/ч	Нормы выработки, га/ч, и расхода топлива, кг/га, при длине гона, м					
		400-600		600-1000		более 1000	
		W _ч , га/ч	Q, кг/га	W _ч , га/ч	Q, кг/га	W _ч , га/ч	Q, кг/га
Ширина захвата 4,8 м							
1,2-1,5	7,2	2,1	10,7	2,2	10,23	2,3	9,9
1,5-1,8	6,9	2,0	11,0	2,1	10,7	2,2	10,3
1,8-2,1	6,7	1,9	11,4	2,0	11,1	2,1	10,8
2,1-2,4	6,4	1,8	11,9	1,9	11,6	1,9	11,3
2,4-2,7	5,1	1,7	12,4	1,8	12,0	1,8	11,8
2,7-3,0	5,8	1,6	12,9	1,6	12,6	1,7	12,3
3,0-3,3	5,5	1,5	13,7	1,5	13,2	1,6	12,9
3,3-3,7	5,2	1,4	14,3	1,4	14,0	1,5	13,6
3,7-3,9	4,9	1,3	15,0	1,4	14,6	1,4	14,3
3,9-4,2	4,7	1,3	15,5	1,3	15,1	1,3	14,8

Табл.3.5

Косшение трав с измельчением (комбайн «Дон 680М», ширина захвата 4 м)

Урожайность, т/га	Рабочая скорость, км/ч		Нормы выработки, га/ч, и расхода топлива, кг/га, при длине гона, и					
	400-600		600-1000					
	W _к га/ч	Q _к кг/га	W _к га/ч	Q _к кг/га	W _к га/ч	Q _к кг/га	W _к га/ч	Q _к кг/га
До 2,5	2,2	7,0	2,3	6,8	2,3	6,4	более 1000	
2,5-5,0	2,0	7,5	2,1	7,2	2,1	7,0		
5,0-7,5	1,8	8,2	1,9	7,9	1,9	7,7		
7,5-10,0	1,6	9,0	1,7	8,7	1,7	8,5		
10,0-12,5	1,4	9,2	1,5	9,0	1,5	8,9		
12,5-15,0	1,3	10,2	1,3	10,0	1,3	9,9		

Ширина захвата 4,8 м

Табл.3.6

Подбор сенажной массы из валков

Состав агрегата		Урожайность т/га	Рабочая скорость, км/ч		Нормы выработки, га/ч, и расхода топлива, кг/га, при длине гона, м						
трактор	с.-х. машина		Ширина захвата, м	Скорость движения, км/ч	400-600		600-1000		более 1000		
				W _к га/ч	Q _к кг/га	W _к га/ч	Q _к кг/га	W _к га/ч	Q _к кг/га	W _к га/ч	Q _к кг/га
После косилки-плющилки КПС-5Г											
ХТЗ-150К-09	КПКУ-75	до 2,5	4,8	2,5	5,5	2,6	5,3	2,8	5,1		
		2,5-3,5	4,8	2,3	6,0	2,4	5,7	2,5	5,5		
		3,5-4,5	4,8	2,0	6,5	2,1	6,3	2,2	6,0		
		4,5-5,0	4,8	1,8	7,0	1,9	6,8	2,0	6,5		
Беларусь 82.1	КПМ-2,4	до 2,5	4,8	1,8	4,5	1,9	4,2	2,1	3,9		
		2,5-3,5	4,8	1,8	4,7	1,8	4,4	1,9	4,0		
		3,5-4,5	4,8	1,7	4,8	1,7	4,5	1,8	4,1		
		4,5-5,0	4,8	1,6	4,9	1,6	4,6	1,7	4,3		

Табл. 3.8

Транспортирование измельченного сенажа от комбайнов поездами Т-150К+ПСЕ-30

Расстояние перевозки, км	Норма выработки комбайна, т/ч													
	1,8-2,1		2,2-2,4		2,5-2,8		2,9-3,2		3,3-3,6		3,7-4,2		4,3-4,8	
	норма выработки, т/ч	расход топлива, кг/т	норма выработки, т/ч	расход топлива, кг/т	норма выработки, т/ч	расход топлива, кг/т	норма выработки, т/ч	расход топлива, кг/т	норма выработки, т/ч	расход топлива, кг/т	норма выработки, т/ч	расход топлива, кг/т	норма выработки, т/ч	расход топлива, кг/т
2,5-3,5	1,8	5,5	2,0	4,9	2,1	4,6	2,3	1,4	2,6	3,6	3,0	3,2	3,3	2,8
3,6-4,5	1,7	5,6	1,9	5,1	2,0	4,7	2,2	4,2	2,5	3,9	2,9	3,3	3,2	2,9
4,6-6	1,6	5,8	1,8	5,2	1,9	4,9	2,2	4,4	2,4	4,0	2,7	3,4	3,0	3,0
6,1-8,0	1,6	6,0	1,7	5,5	1,8	5,1	2,1	4,7	2,1	4,3	2,5	3,5	2,8	3,3
8,1-10,0	1,5	6,3	1,7	5,8	1,7	5,4	1,9	4,9	2,0	4,5	2,4	4,0	2,5	3,7

Табл. 3.9

Транспортирование измельченного сенажа от комбайнов поездами МТЗ-80(82)+ПСЕ-12,5

Расстояние перевозки, км	Норма выработки комбайна, т/ч											
	2,2-2,4		2,5-2,8		2,9-3,2		3,3-3,6		3,7-4,2		4,3-4,8	
	W _н , га/ч	Q _{дп} /т	W _н , га/ч	Q _{дп} /т	W _н , га/ч	Q _{дп} /т	W _н , га/ч	Q _{дп} /т	W _н , га/ч	Q _{дп} /т	W _н , га/ч	Q _{дп} /т
2,5-3,5	1,6	3,2	1,7	3,1	1,8	2,8	2,0	2,6	2,2	2,4	2,3	2,2
3,6-4,5	1,5	3,6	1,6	3,4	1,7	3,2	1,8	2,9	2,0	2,6	2,1	2,5
4,6-6	1,4	3,9	1,4	3,8	1,5	3,5	1,6	3,3	1,8	3,1	1,9	2,9
6,1-8,0	1,2	4,4	1,3	4,3	1,4	4,0	1,5	3,4	1,6	3,6	1,7	3,4
8,1-10,0	1,1	5,0	1,2	4,9	1,2	4,7	1,3	4,4	1,4	4,2	1,5	4,0

Табл. 3.10

Транспортеры вane силосной массы от безбункерных комбайнов псевд Т-150К+ОЗПП-8572 (грузоподъемность 13 т)

Расстояние перевозки, км	Норма выработки комбайна, т/ч											
	24,9-30,0		30,8-36,4		36,5-44,2		44,3-50,0		50,1-57,0		57,1-70,0	
	W _ч , га/ч	Q, кл/т	W _ч , га/ч	Q, кл/т	W _ч , га/ч	Q, кл/т	W _ч , га/ч	Q, кл/т	W _ч , га/ч	Q, кл/т	W _ч , га/ч	Q, кл/т
3,6-4,5	3,1	3,1	3,6	2,6	4,2	2,2	4,7	1,9	5,1	1,8	5,6	1,6
4,6-6	3,0	3,2	3,5	2,7	4,0	2,3	4,4	2,0	4,7	1,9	5,3	1,7
6,1-8,0	2,8	3,4	3,3	2,9	3,8	2,5	4,1	2,2	4,4	2,0	4,9	1,8
8,1-10,0	2,7	3,5	3,1	3,1	3,5	2,7	3,8	2,4	4,1	2,2	4,5	2,0
10,1-12,0	2,6	3,7	2,9	3,3	3,3	2,8	3,6	2,6	3,8	2,4	4,1	2,15

Табл. 3.11

Часовая производительность, W_ч и расход топлива, Q, на погрузочных работах

Агрегат	Навоз		Минеральные удобрения		Картофель		Сено, солома		Зерно	
	W _ч , т/ч	Q, кл/ч	W _ч , т/ч	Q, кл/ч	W _ч , т/ч	Q, кл/ч	W _ч , т/ч	Q, кл/ч	W _ч , т/ч	Q, кл/ч
BT-100Д+ПНД-250	160	13,6	-	-	-	-	-	-	-	-
ЮМЗ-6КЛ+ПЭ-Ф-1А	60	8,8	40	6,9	-	-	-	-	-	-
BT-100Д+ПФ-1,2	100	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-
«Беларусь 82.1»+ПФ-0,75	40	12,2	30	9	24	7,8	9	10,8	40	12,2
«Беларусь 82.1»+ПКУ-0,8	40	12,2	30	9	24	7,8	-	-	40	12,2
ЗПС-100	-	-	-	-	-	-	-	-	75	-
ТЭК-30	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-

Таблица 3.12

**Производительность тракторов на уплотнении измельченной
зеленой массы при оптимальной подаче**

Трактор	Производительность, т/ч	Расход топлива, кг/ч
ВТ-100д	17	7,0
ХТЗ-150К-09	18	10,5
Т-4А	20	9,3
К-744.Р1	27	17,2

**4. НОРМЫ ВЫРАБОТКИ И РАСХОДА ТОПЛИВА
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

Типовые нормы выработки и расхода топлива на перевозку груза технологическим транспортом разработаны для 1 часа работы и 2-й группы дорог.

Нормы выработки рассчитаны на групповую работу комбайнов и не зависят от их производительности, т.е. каждая транспортная единица загружается без ожидания заполнения бункера. Нормативы учитывают время подъездов к комбайнам и среднее расчетное время возможного ожидания на 1 рейс.

При перевозках легковесного зерна (овса) норму выработки надо уменьшить на 30%, а расход топлива увеличить на 40%.

Таблица 4.1

Транспортирование зерна при прямом комбайнировании

Расстояние перевозки, км	Конструктивная грузоподъемность прицепа, поезда, т					
	9		12		9+12	
	Норма вы- работки, т/ч	Расход топлива, кг/т	Норма вы- работки, т/ч	Расход топлива, кг/т	Норма вы- работки, т/ч	Расход топлива, кг/т
1	2	3	4	5	6	7
Трактор К-744.Р1						
5	7,5	1,4	8,7	1,2	9,0	1,2
6	7,0	1,6	8,1	1,4	8,6	1,4
7	6,6	1,8	7,6	1,6	8,2	1,5
8	6,2	1,9	7,2	1,8	7,8	1,7
9	5,8	2,1	6,8	1,9	7,5	1,8
1	2	3	4	5	6	7
10	5,5	2,2	6,5	2,1	7,2	1,9

Окончание табл. 4.1

1	2	3	4	5	6	7
Трактор ХТЗ-150К-09						
5	7,0	1,0	7,9	1,0	-	-
6	6,5	1,1	7,3	1,1	-	-
7	6,0	1,3	6,8	1,3	-	-
8	5,6	1,4	6,3	1,4	-	-
9	5,3	1,5	6,0	1,5	-	-
10	5,0	1,7	5,6	1,6	-	-

Таблица 4.2

Транспортирование зерна от комбайнов поездами
с тракторами «Беларусь -82.1»

Расстояние перевозки, км	Конструктивная грузоподъемность прицепа, т			
	4		6	
	Норма выра- ботки, т/ч	Расход топ- лива, кг/т	Норма выра- ботки, т/ч	Расход топ- лива, кг/т
2,5-3,5	5,1	0,9	6,5	0,8
3,6-4,5	4,3	1,3	5,7	1,0
4,6-6,0	3,8	1,5	5,0	1,3
6,1-8,0	3,1	1,9	4,0	1,6
8,1-10,0	2,6	2,5	3,3	2,1

Таблица 4.3

Транспортирование картофеля от комбайна поездами
с тракторами «Беларусь- 82.1»

Расстояние Перевозки, км	Конструктивная грузоподъемность прицепа, т			
	4		6	
	Норма выра- ботки, т/ч	Расход топ- лива, кг/т	Норма выра- ботки, т/ч	Расход топ- лива, кг/т
0,5-1,5	6,1	0,8	6,6	0,9
1,6-2,5	5,1	1,0	5,8	1,1
2,6-3,5	4,4	1,3	5,1	1,3
3,6-4,5	3,8	1,5	4,6	1,5
4,6-6,0	3,4	1,8	4,1	1,7
6,1-8,0	2,8	2,4	3,6	2,0
8,1-10,0	2,4	2,8	3,1	2,4

Таблица 4.8

Транспортирование удобрений поездами
«Беларусь 82.1» + 2ПГС-4-887Б

Расстояние перевозки, км	Конструктивная грузоподъемность прицепа, т			
	4		6	
	Норма выработки т/ч	Расход топлива кг/т	Норма выработки т/ч	Расход топлива кг/т
3,0-3,5	4,1	0,8	5,2	0,8
3,6-4,0	3,9	0,9	5,2	0,7
4,1-5,0	3,6	1,1	4,9	0,9
5,1-6,0	3,3	1,3	4,5	1,1
6,1-7,0	3,1	1,4	4,1	1,2
7,1-8,0	2,8	1,8	3,8	1,4
8,1-9,0	2,6	2,0	3,5	1,6

Таблица 4.9

Транспортирование семян поездами
МТЗ-80 (82) + 2ПГС-4-887Б

Расстояние перевозки, км	Конструктивная грузоподъемность прицепа, т			
	4		6	
	Норма выработки т/ч	Расход топлива кг/т	Норма выработки т/ч	Расход топлива кг/т
3,0-3,5	5,0	1,0	6,9	0,8
3,6-4,0	4,6	1,16	6,5	0,9
4,1-5,0	4,2	1,36	5,8	1,0
5,1-6,0	3,6	1,6	5,1	1,2
6,1-7,0	3,3	1,9	4,5	1,5
7,1-8,0	2,9	2,2	4,1	1,7
8,1-9,0	2,6	2,6	3,7	1,9

Таблица 4.10

Норма выработки на перевозку зерна от комбайнов
(разгрузка опрокидыванием), т/ч

Грузоподъемность автомобиля, т	Расстояние перевозки, км					
	2	4	6	8	10	12
4,0	15,0	10,4	8,3	7,1	6,3	5,3
4,5	16,7	11,6	9,3	8,0	7,0	6,0
5,0	18,4	12,7	10,3	8,9	7,7	6,6
5,5	20,0	14,0	11,3	9,9	8,4	7,3
6,0	22,4	15,1	12,3	10,6	9,1	7,9
6,5	23,4	16,4	13,3	11,4	10,0	8,6
7,0	25,1	17,6	14,3	12,4	10,7	9,3
7,5	26,6	18,6	15,1	13,1	11,4	9,7
8,0	28,1	19,8	16,1	14,0	12,1	10,4
10,0	34,3	24,4	19,9	17,3	13,0	Ё3,0

Таблица 4.11

Норма выработки на перевозку силосной массы от комбайнов
при урожайности 20-30 т/га, т/ч

Грузоподъемности автомобиля, т	Норма выработки (т/ч) Расстояние переработки, км				
	2	3	4	5	6
4,0	17	14,6	12,6	11,1	10,1
4,5	18,1	15,7	13,7	12,0	11,1
5,5	19,3	16,7	15,6	13,8	12,8
6,0	21,1	18,6	16,4	14,6	13,7
7,5	24,1	21,3	19,1	17,1	16,0
8,0	25,0	22,4	20,0	18,1	16,8
10,0	30,8	27,6	24,6	22,1	20,8

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДА ТОПЛИВА И СМАЗОК АВТОМОБИЛЯ И ТРАКТОРОВ

Нормы расхода топлива на автоперевозках определяют по следующим формулам.

Для бортовых автомобилей, л:

$$Q_{\text{общ}} = A \cdot P + 0,01 \cdot L (q_{\text{л}} + B),$$

где, P – объем транспортной работы, ткм;

A – надбавка на тонно-километр для бензинового двигателя 0,02, для дизельного двигателя - 0,013;

L – общий пробег автомобиля;

$q_{\text{л}}$ – базовая норма расхода топлива, л/100км (см. табл. 5.1);

B – при работе автомобиля без прицепа B=0, при работе с прицепами

$$B = 2n \cdot G_{\text{пр}};$$

n – количество прицепов;

$G_{\text{пр}}$ – собственная масса прицепа, т.

Для автомобилей- самосвалов;

$$Q_{\text{общ}} = 0,25Z + 0,01L [q_{\text{л}} + d \cdot A (G + 0,5G_{\text{пр}})],$$

где, Z – количество поездок автомобиля – самосвала с грузом;

G – грузоподъемность, самостоятельность прицепа, т;

d = 0, если автомобиль работает без прицепа, d = 1, если с прицепами.

Расход смазочных материалов определяют по нормативам, приведенным в табл. 5.1

Таблица 5.1

Индивидуальные нормы расхода топлива (на 100 км пробега) и масла, л (смазок, кг) на 100 л общего расхода топлива автомобилем

Марка, модель автомобиля	Базовая норма расхода топлива на 100 км пробега	Моторные масла	Трансмиссионные масла	Специальные масла	Пластичные смазки
1	2	3	4	5	6
Бортовые грузовые автомобили					
ГАЗ-52 всех модификаций	22	2,2	0,3	0,1	0,25
ГАЗ-53 всех модификаций	25	2,1	0,35	0,17	0,25
ГАЗ-3307	24,5	2,1	0,3	0,1	0,25
ЗИЛ-130, -138А, -138АБ(АГ), -4314, -4315, -4316, -4319, -131	31	2,2	0,3	0,1	0,2
-133	41				
-133	38				
ЗИЛ-4331 всех модификаций	25д*	2,8	0,4	0,15	0,35
КамАЗ-4310	31д	2,8	0,4	0,15	0,35
-5320	25д				
Самосвалы: ГАЗ-53Б, ГАЗ-Сав-2500, -3507...10	28	2,1	0,3	0,1	0,25
ЗИЛ-ММЗ-138АБ, -554, -555, -4502, -4505	37	2,0	0,3	0,1	0,2
ЗИЛ-ММЗ-585	36	2,2	0,25	0,1	0,2
КамАЗ-5510, -5511	35д	2,8	0,4	0,15	0,35

*д -дизельное топливо.

Таблица 5.2

Нормы расхода смазочных материалов для тракторов

Трактор	Нормы расхода, % к расходу топлива		
	моторные масла	трансмиссионные масла	пластичные масла
К-744. Р1	4,1	-	0,017
ХТЗ-150К-09	4,4	0,51	0,12
Т-4А	3,6	0,56	0,08
ВТ-100Д	3,8	0,59	0,05
«Беларусь 82.1»	3,7	1,01/1,08	0,08/0,06
ЮМЗ-6Л	3,7	1,48	0,21
Т-40М	3,8	0,75	0,03

Примечание: Расход пускового бензина – 1% от израсходованного топлива.

Таблица 5.3

**Нормы расхода смазочных материалов для
самоходных комбайнов и косилок**

Трактор	Нормы расхода % к расходу топлива			
	моторные масла	индивидуальные масла	трансмиссионные масла	пластичные масла
«ДОН-1500»	4,7	1,2	0,52	0,73
СК-5	5,1	-	0,57	1,14
«Енисей-1200»	4,2	-	0,48	0-,84
КСК-100	8,3	2,7	1,53	-,65
КПС-5Г	3,7	-	0,60	0,03

**6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРОВ И
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН**

Таблица 6.1

Технические характеристики тракторов

Марка	Эталонная выработка, га/ч	Мощность двигателя, кВт	Масса, кг
К-744.Р1	2,7	198	13500
ХТЗ-150К-09	1,65	122	7750
Т-4А	1,45	99,5	8200
ВТ-100Д	1,1	66,2	6670
«БЕЛАРУСЬ 82.1»	0,7/0,72	58,9	3210/3410
ЮМЗ-6Л	0,6	44,2	3400
Т-40М	0,5	36,8	2600

Таблица 6.2

Технические характеристик и почвообрабатывающих машин и сцепок

Марка	Ширина захвата, м	Масса, кг
ППК-9-35	3,15	2800
ППГ-6-35	2,1	1300
ППГ-6-35	2,1	1200
ППН-5-35	1,75	800
ПН-4-35	1,40	710
ПН-3-35	1,05	522
КПГ-4	4,0	690
КПГА	4,0	930
БЗСС-1,0	0,98	35
БИГ-3	3,0	1100
ЗККШ-6	6,0	1830
ЗКВГ-1,4	4,0	660
СГ-16Ф	16,0	2360
СГПА	10,8	1110
СГ-21А	20,6	3600
СГ-21Б	20,6	1980
ЛДГ-20	20,0	5430
ЛДГ-15	15,0	3850
ЛДГ-10	10,0	2480
ЛДГ-5	5,0	1200
КОН-2,8	2,8	860
КОН-4,2	4,2	1300
КРН-5,6	5,6	1530
КРН-4,2	4,2	1197

Таблица 6.3

Технические характеристики посевных и посадочных машин

Марка	Ширина захвата, м	Масса, кг	Объем семенного бункера, м ³
1	2	3	4
СЗ-3,6	3,6	1450	0,453
СЗП-3,6	3,6	1870	0,453
СУПН-8	5,6	1215	0,260
КСМ-4А	2,8	2300	2300
КСМ-6А	4,2	2780	3200
КСМ-8	5,6	4120	4500
СЗС-2,1	2,1	1900	0,453
Обь-4-3	4	2100	0,453
Кузбасс	8,5	11540	7,0