

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ МАШИННО- ТРАКТОРНОГО ПАРКА И ПЛАНИРОВАНИЕ ЕГО РАБОТЫ

- Одной из важнейших задач при проектировании производственных процессов земледелия в условиях ограниченной обеспеченности хозяйств техникой является определение рационального состава МТП сельскохозяйственных предприятий и потребного количества механизаторов с учетом рациональных методов их использования.
- Цель курсового проектирования – овладение методикой и методами расчетов состава МТП на основе рациональной организации механизированных процессов в растениеводстве



1. Изучение и анализ технологии производства сельскохозяйственной продукции, организации использования и технического обслуживания МТП.

2. На основе технологических карт возделывания с.-х. культур разработать карту комплексной механизации процессов возделывания основных культур, составляющих 90-95% объема полевых работ сельскохозяйственного предприятия.

3. Определение объема механизированных работ, обоснование состава МТП и разработка плана использования техники (графики использования техники и потребности механизаторов).

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графического материала.

Пояснительная записка должна включать:

Введение.

1. Производственно-техническую характеристику сельхозпредприятия (отделение, бригада), фермерское хозяйство.
2. Определение состава и использование МТП.
3. Расчет потребного количества автотранспорта для перевозки семян, выращенного урожая.
- 2.
4. Техничко-экономическую оценку проекта. Заключение.

Индивидуальные задания

Список используемой литературы.

Графический материал должен быть представлен:

- 1 годовым объемом механизированных работ;
- 2 графиками машиноиспользования и потребности в механизаторах
- 3 Структурой технологических комплексов.



Годовой объем работ составляется в последовательности культур в севообороте и очередности выполнения технологических операций на основании технологических карт предприятия или согласно рекомендуемых операций по возделыванию сельскохозяйственных культур применительно к той или иной зоне (приложение В).

Состав агрегата выбирается с учетом возможности выполнения данной технологической операции с наилучшими технологическими и экономическими показателями для данного объема работ и природно-климатических условий зоны.

Дневная производительность агрегата ($W_{\text{дн}}$) определяется производительной способностью за час эксплуатационного времени ($W_{\text{ч}}$), принятой длительностью рабочей смены ($t_{\text{см}}$) и коэффициентом сменности ($K_{\text{см}}$).

$$W_{\text{дн}} = W_{\text{ч}} t_{\text{см}} K_{\text{см}}$$

Потребное количество агрегатов ($N_{\text{агр}}$) определяется объемом работ (F), дневной производительностью агрегата ($W_{\text{дн}}$) и рациональной длительностью выполнения работы ($D_{\text{р}}$)

$$N_{\text{агр}} = \frac{F}{W_{\text{дн}} \cdot D_{\text{р}}}, \text{ шт.}$$

Затраты труда на операцию (Z_r) определяются исходя из потребности основных (m) и вспомогательных (n) рабочих на агрегат.

$$Z_r = \frac{m + n}{W_{\text{ч}}}, \text{ чел. час.}$$

Расход топлива на операцию ($G_{\text{оп}}$) определяется удельным расходом (g) и объемом работы (F).

$$G_{\text{оп}} = g \cdot F, \text{ кг.}$$

Прямые затраты на операцию ($C_{\text{оп}}$) рассчитываются с учетом удельных прямых затрат на 1 га, т, т км, руб./га; руб./т; руб./т км и объема работы (F).

$$C_{\text{оп}} = C \cdot F, \text{ руб.}$$

Производительность за час эксплуатационного времени, удельные прямые затраты и удельный расход топлива принимаются из технологических карт приложения Б.

Построение графиков машиноиспользования и потребности в механизаторах



Графики машиноиспользования и потребности в механизаторах строятся на основании годового объема механизированных работ и дают наглядное представление о загрузке машинно-тракторного парка и потребности в течение сезона полевых работ.

Построение графиков производится на миллиметровой бумаге формата А1 в карандаше, при этом необходимо соблюсти следующие условия:

- для каждой марки трактора строится отдельный график, график потребности в механизаторах один для всех марок тракторов и комбайнов;
- по оси абсцисс откладываются сроки полевых работ с апреля по октябрь из расчета шесть сантиметров на один месяц;
- все графики строятся один под другим, график потребности в механизаторах – последним;
- по оси ординат откладывается потребное количество тракторов или количество человек, их масштаб может не совпадать; – потребность в тракторах и других технических средствах определяется периодом их максимальной загрузки;
- наличие определенных пиков и провалов потребности в тракторах и других энергомашинах корректируется сроками в пределах агротребований, изменением длительности работы в течение суток или передачей части объема работ другим сельскохозяйственным агрегатам.

При построении графиков машиноиспользования отдельные операции последовательно, в соответствии с их перечнем в годовом объеме работ, наносятся в виде прямоугольников.

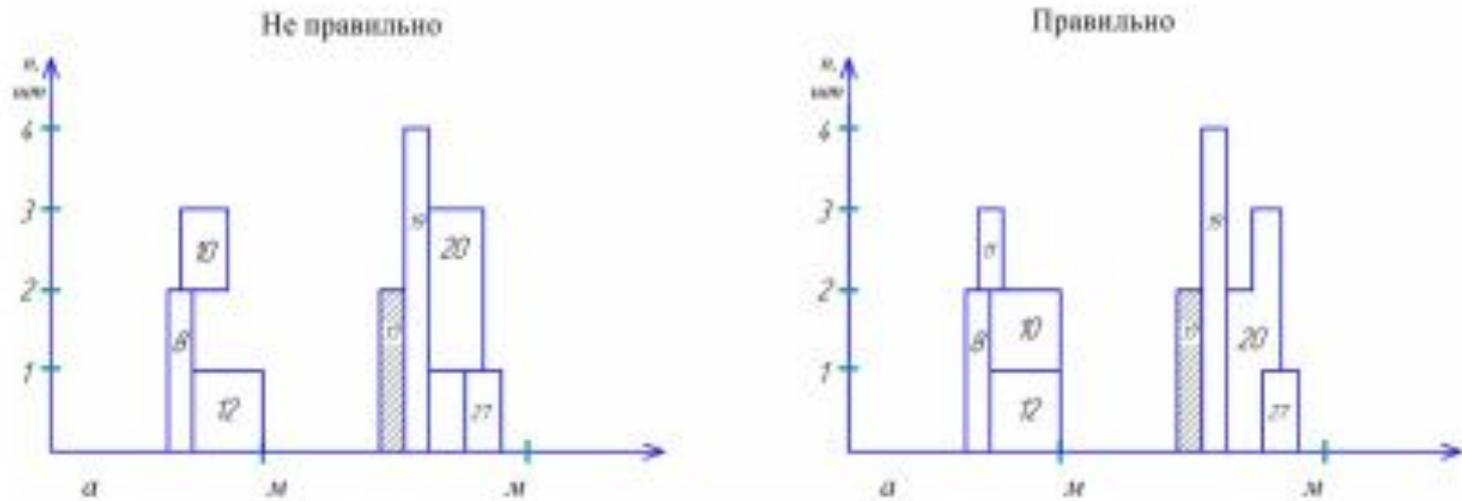
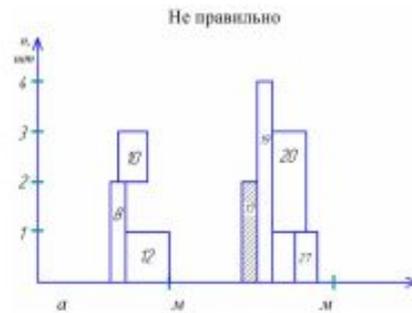


Рис. 1.1. Размещение прямоугольников объема работ на графике машиноиспользования



Ширина прямоугольника показывает рабочие дни, необходимые для выполнения технологической операции, а **высота** – количество тракторов, потребное для этого. На каждом прямоугольнике ставится номер операции согласно годового объема работ. Различные варианты коэффициента сменности работы агрегатов выделяются соответствующей штриховкой. Все согласованные операции для выполнения того или иного процесса выполняются в одни сроки или согласно агротехнических требований с определенным смещением. Размещение прямоугольников на графике должно производиться без «свисания» верхних прямоугольников над нижними и без образования



Способы корректирования графиков машиноиспользования



Задача корректирования графиков машиноиспользования заключается, прежде всего, в устранении возникающих наложений. Осуществляется это изменением темпов работ, увеличением количества агрегатов на той или иной работе, сдвигом сроков какой-то из них в пределах допустимого агросрока или увеличением периода работы в течение суток.

Следует помнить, что корректировать сроки нужно у менее значимых работ с меньшим влиянием на общую продуктивность и величину затрат на комплекс механизированных процессов.

Заключительный этап корректировки осуществляется после построения сводного графика потребности в механизаторах, который строится на основании откорректированных графиков машиноиспользования.



График строится по принципу описывающего контура

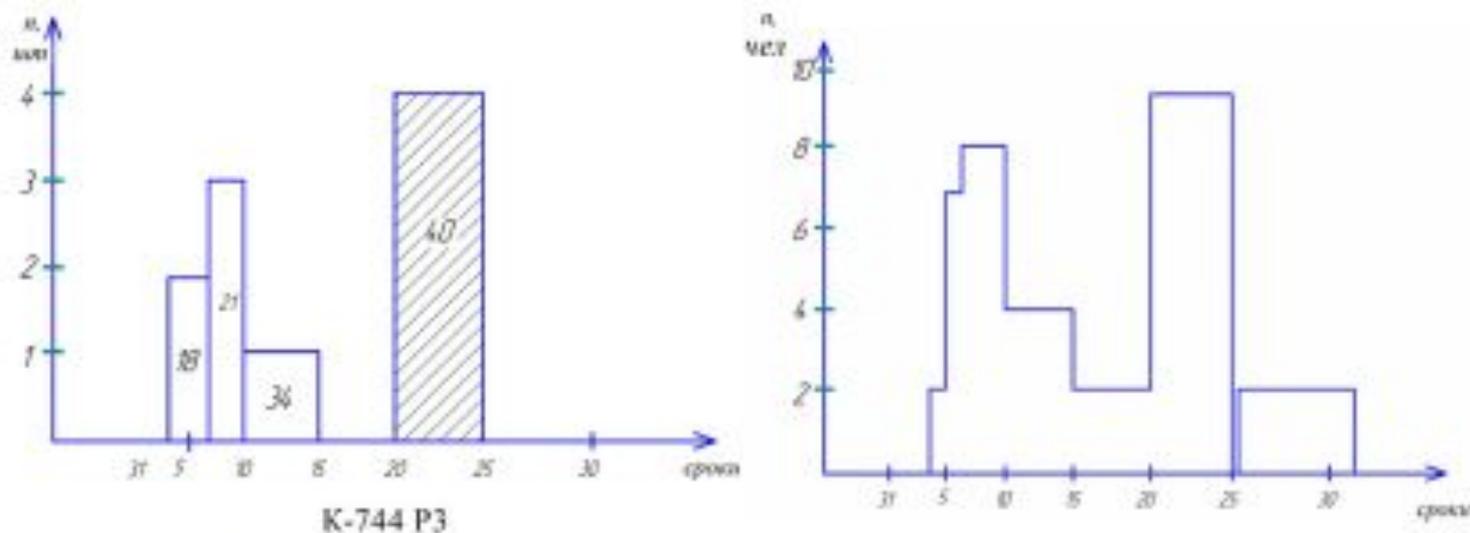


Рис. 1.2. График по принципу описывающего контура

В весенний период тракторы общего назначения работают в две смены по 7 часов, а пропашные в одну смену по 10 часов. В летний период пропашные тракторы в две смены по 7 часов, а тракторы общего назначения в одну смену по 7 часов.

В осенний период, когда потребность в механизаторах максимальна, все работают в одну смену по 10 часов.

При подсчете занятых механизаторов учитывается коэффициент сменности при выполнении данной операции.

ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Главная задача формирования технологических комплексов – это согласование производительности агрегатов, выполняющих основные технологические операции с работой машин на подготовительных, вспомогательных и обслуживающих операциях.

При формировании структуры комплексов за основу берутся технологические звенья (звено на посеве, звено на обмолоте). В соответствии с их размерами и режимами работы формируются звенья по выполнению подготовительных, вспомогательных заключительных операций и обслуживающих работ.

Для формирования технологического комплекса для выполнения конкретных видов работ на графике машиноиспользования проводится соответствующее сечение, согласно которому определяется количество агрегатов на основной и вспомогательных технологических операциях.





Рис. 2.1. Структура комплексного отряда на посеве зерновых культур



Рис. 2.2. Структура комплексного отряда на обмолоте зерновых культур

СОСТАВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНОВОГО ОБЪЕМА РАБОТ

РАСЧЕТ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК И ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА АВТОМОБИЛЕЙ

По результатам расчетов годового объема полевых механизированных работ и графика машиноиспользования в курсовом проекте следует обосновать и привести в таблицу 3.1 потребное количество тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин. Варианты индивидуальных заданий представлены в приложении Г.

Таблица 3.1 – Расчетное количество технических средств для выполнения планового объема работ

№ п/п	Наименование машин	Марка машин	Потребное количество машин	Примечание
1	2	3	4	5

В расчет годового объема перевозок включают перевозки автомобилями семенного материала, удобрений, зерна, силосной массы, кормов, картофеля, сена, соломы и т. п. Перевозку грузов на тракторах в этот объем не следует включать, так как они учтены при построении графика машиноиспользования. Расчет годового объема грузоперевозок автомобилями производится по прилагаемой форме

Таблица 4.1 – Расчет объема грузоперевозок

Грузоперевозки, маршрут	Площадь, га	Урожайность, норма высева, внесения удобрений, ц/га	Общее количество груза, подлежащего перевозке, т	Среднее расстояние перевозки, км	Календарные сроки	Количество рабочих дней, D_p	Объем работы, т.км	
							Общий, Q	Ежедневный, Q
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Таблица 4.2 – Расчет потребности в автомобилях

Грузоперевозки	Марка автомобиля	Продолжительность рабочего дня	Техническая скорость, км/ч	Грузоподъемность автомобиля, т	Коэффициент использования грузоподъемности	Коэффициент использования пробега	Время погрузки, ч	Время выгрузки, ч	Дневная производительность автомобиля	Потребное количество автомобилей
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



Данные для расчета количества автомобилей (марка, расстояние перевозок, продолжительность рабочего дня, время погрузки и выгрузки и т. п.) принимаются студентом самостоятельно, исходя из конкретных условий хозяйства и по нормативам, справочной литературе (приложение В, табл. В6–В13).

Дневная производительность автомобиля определяется по формуле

$$W_a = \frac{q\gamma\beta V_t T}{l + \beta V_t t_{\text{пр}}}, \text{ т/день,}$$

где q – номинальная грузоподъемность автомобиля, т;
 γ – коэффициент использования грузоподъемности;
 β – коэффициент использования пробега;
 V_t – среднетехническая скорость автомобиля, км/ч;
 T – продолжительность рабочего дня, ч;
 l – расстояние перевозки, км;
 $t_{\text{пр}}$ – время погрузки-разгрузки, ч.

Потребное количество автомобилей при осуществлении перевозок, непосредственно не связанных с обслуживанием полевых с.-х. машин, определяется выражением

$$n_a = \frac{Q_{\text{дн}}}{W_a}, \text{ шт.},$$

где $Q_{\text{дн}}$ – масса перевозимых грузов, т/день (грузооборот, т км).

При обслуживании безбункерных или бункерных комбайнов при загрузке транспортных средств на ходу количество транспортных средств можно определить по выражению

$$n_a = \frac{n_k t_{\text{ц}}^a W_k}{q\gamma}, \text{ шт.},$$

где n_k – количество обслуживаемых комбайнов в группе шт.;

$t_{\text{ц}}^a$ – время оборота транспортных средств, ч;

W_k – производительность комбайна, т/ч

$$t_{\text{ц}}^a = \frac{2l}{V_t} + t_n + t_p, \text{ ч},$$

где t_n – время погрузки, ч;

t_p – время разгрузки, ч.

Производительность комбайна определяется выражением:

где n_k – количество обслуживаемых комбайнов в группе шт.;

t_u^a – время оборота транспортных средств, ч;

W_k – производительность комбайна, т/ч

$$t_u^a = \frac{2l}{V_t} + t_n + t_p, \text{ ч},$$

где t_n – время погрузки, ч;

t_p – время разгрузки, ч.

Производительность комбайна определяется выражением:

$$W_k = 0,1B_p V_p U \tau, \text{ т/ч},$$

где B_p – ширина захвата жатки, м;

V_p – скорость движения комбайна, км/ч;

U – урожайность т/га;

τ – коэффициент использования времени смены.

Количество автомобилей при обслуживании безбункерных комбайнов или бункерных комбайнов при погрузке на ходу можно определить по выражению

$$n_a = \frac{t_u^a}{t_u} + l, \text{ шт.},$$

где t_u – продолжительность цикла комбайна, ч.

Продолжительность цикла для бункерного комбайна при разгрузке на ходу

$$t_u = \frac{V_{\delta} \gamma_0}{W_k}, \text{ ч},$$

где V_6 – емкость бункера комбайна, м³;

γ_0 – объемная масса зерна, т/м³.

Для безбункерных комбайнов:

$$t_{ц} = \frac{q\gamma_0}{W_k}, \text{ ч.}$$

В заключение следует сделать анализ и дать предложения по улучшению использования транспортных средств.

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МТП

В заключительной части проекта следует определить суммарные затраты труда (чел. час), потребность в топливе (кг) и общие затраты денежных средств (руб.). Разделив общие затраты на площадь полей севооборота, определяется их удельное значение (чел. час/га; кг/га; руб./га).

ЗАКЛЮЧЕН

ИЕ

В данном разделе следует отметить соответствие результатов поставленной цели и их сравнение с уровнем передовых предприятий.

Учебное пособие для выполнения курсового проекта

Проектирование поточных механизированных процессов [Текст] : учеб. пособие к курс. проекту / сост. Г. А. Окунев, С. Д. Шепелёв. – Челябинск : ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 40 с.

Литератур

1. Окунев Г. А., Шепелёв С. Д., Маринин С. П. Проектирование и организация машиноиспользования в сельском хозяйстве : учеб. пособие. Челябинск : ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2015. 136 с.
2. Эксплуатационно-технологические показатели тракторов общего назначения / Г. А. Окунев, С. Д. Шепелёв, Н. А. Кузнецов, В. Л. Астафьев : монография. Челябинск : ЧГАА, 2014. 184 с.
3. Плаксин А. М., Гриценко А. В. Ресурсы растениеводства. Энергетика машинно-тракторных агрегатов : монография. 2-е изд., перераб. и доп. Челябинск : ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2015. 307 с. 20
4. Зангиев А. А., Шпилько А. В., Левшин А. Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. М. : КолосС, 2003. 320 с. : ил. (Учебники и учебные пособия для студентов вузов).
5. Зангиев А. А., Лышко Г. П., Скороходов А. Н. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. М. : Колос, 1996. 320 с. : ил. (Учебники и учебные пособия для вузов). 6. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования (справочный материал) / Г. А. Окунев [и др.]. Челябинск : ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2016.

Разметка страниц

Режим Веб-документа

Структура Черновик чтения

Режимы просмотра документа

Линейка

Сетка

Панель сообщений

Схема документа

Эскизы

Показать или скрыть

Масштаб 100%

Одна страница

Две страницы

По ширине страницы

Масштаб

Новое окно

Упорядочить все

Разделить

содержание.doc [Режим ограниченной функциональности] x

содержание.doc [Режим ограниченной функциональности]

2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4

1→ Годовой объем полезных механизированных работ 5

2→ Оперативная технология выполнения механизированных сельскохозяйственных работ 13

3→ Построение графиков ~~машинной обработки~~ и потребности механизаторов 20

 3.1 Построение графиков ~~машинной обработки~~ 20

 3.2 Способы корректировки графиков ~~машинной обработки~~ 24

 3.3 Построение графика потребности механизаторов 25

 3.4 Нормативный метод определения состава МТП 27

 3.5 Формирование структуры комплексов бригад 28

4 Проектирование процесса работ по составу МТА 30

5 Состав МТА 31

6 Технико-экономический анализ проекта 32

7 Вывод 36

Список литературы 37

Приложение 1

№	Имя	Инициалы	Подпись	Дата
1	Иванов	И.И.		
2	Петров	П.П.		
3	Сидоров	С.С.		
4	Смирнов	С.С.		
5	Ульянов	У.У.		

СМТП-СМТП.00.000ПЗ

Обоснование состава и планирование использования машинно-тракторного парка для освоения хозяйственного предприятия	Листов	Лист	Листов
	из	из	из
	1	3	5/8

И.А.А., кафедра ЭМТП, группа М-1а



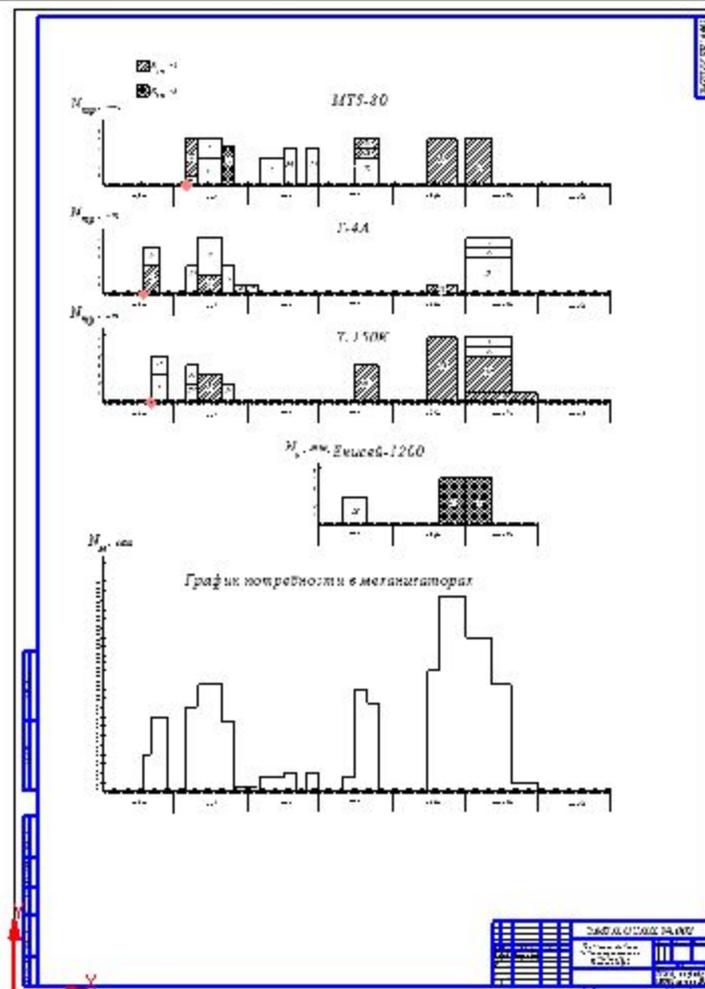
КОСЫЙ РАБОЧИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование	Конт.	Эксп. ж/б		Скел. ж/б		Скел. металл		Скел. металл	Скел. металл	Скел. металл	Эксп. ж/б		Скел. ж/б		Скел. металл		Скел. металл	Скел. металл	Скел. металл
			Объем, м³	м	Объем, м³	м	Объем, м³	м				Объем, м³	м	Объем, м³	м	Объем, м³	м			
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52

№ п/п	Наименование	Объем, м³	м
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...
51	...	...	...
52	...	...	...



Стартовая страница 2й Лист.12.cdw



Варианты заданий

Таблица Г1 – Предлагаемый севооборот

	Предпоследняя цифра зачетной книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Последняя цифра зачетной книжки	2	1,2,7	1,2,4	1,2,5	1,2,5	1,2,6	2,7,4	2,7,5	2,7,6	2,7,3
	3	1,3,2	1,3,4	1,3,5	1,3,6	1,3,7	1,3,2	1,4,1	1,3,4	1,3,7
	4	1,3,3	2,3,1	2,3,4	2,1,3	2,3,4	2,3,5	1,4,2	2,7,3	2,7,4
	5	1,3,4	2,3,2	2,3,5	2,1,4	7,2,4	7,2,5	1,4,3	2,7,4	2,7,5
	6	1,3,5	2,3,3	2,3,6	2,1,5	7,2,5	7,2,6	1,4,7	2,7,5	2,7,6
	7	1,3,6	2,3,4	2,3,7	2,1,6	7,2,6	2,3,4	1,4,5	2,7,6	7,6,1
	8	1,3,7	2,3,5	2,3,6	2,1,7	1,7,2	2,3,5	1,4,6	7,6,4	7,6,2
	9	7,6,1	2,3,6	2,3,1	1,7,2	1,7,3	2,3,6	1,4,7	7,6,5	7,6,3
	0	7,6,2	2,3,7	2,3,4	1,7,3	1,7,4	2,3,7	1,4,2	7,6,1	7,6,4

1 пшеница

2 кукуруза на силос

3 вика + овес на сенаж

4 пар черный + тритикале

5 пар черный + пшеница

6 пар черный + озимая рожь

7 многолетние травы на сено