

Организация и управление  
производством

Тамбов – 2001

Министерство общего и профессионального образования  
Российской Федерации

Тамбовский государственный технический университет

# Организация и управление производством

Методические указания  
к практическим занятиям  
для студентов 4 курса дневного отделения  
специальности 3113.00 и 3119.00

Попова Г.Л. Попов С.О. Организация и управление производством. Метод. указ.  
– Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-т., 2001. – 53 с.

Методические указания содержат краткий теоретический материал и методику выполнения расчетно-практических заданий.

Указания предназначены студентам дневного отделения специальности 3113.00 и 3119.00 для проведения практических занятий.

Составитель :

Рецензент : Капустин В.П.

## Введение

При переходе к рыночным отношениям возникает необходимость совершенствования организации производства в самом нижнем звене народного хозяйства – на промышленном и сельскохозяйственном предприятии.

Инженеры–организаторы сельскохозяйственного производства должны уметь квалифицированно подходить к решению задач диагностики существующего состояния организации сельскохозяйственного производства, планирования потребности хозяйства в МТП, транспортных средствах и горючесмазочных материалах, разрабатывать пути улучшения производства в конкретных сложившихся производственно-технических условиях, уметь экономически оценивать значение организационных усовершенствований.

Методические указания написаны в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта и предназначены для студентов специальности 31.13 «Механизация сельского хозяйства» и предназначены оказать помощь студентам дневного отделения в более глубоком освоении теоретического и практического курса «Организация и управление производством».

### Распределение часов дисциплины по учебному процессу.

Семестр	Количество недель	Распределение часов	
		Лекции	Практические занятия
8	14	28	28
9	18	36	36
итого	33	64	64

На восьмой семестр выделено 28 академических часов. В течение которых должны быть проведены следующие практические занятия:

Программа по практическим занятиям на восьмой семестр:

1. Организация и экономическая оценка производства сельскохозяйственной продукции на промышленной основе.
2. Определение уровня специализации хозяйства.
3. Планирование в потребности МПТ хозяйства.
4. Планирование показателей и затрат на ремонт МТП в хозяйствах: составление сметы на ремонт с/х техники и техобслуживание.
5. Нормирование труда на механизированных работах.
6. Планирование годового объема обслуживания и ремонта.
7. Оптимизация количества транспортных средств на уборке урожая.
8. Техничко-экономические показатели работы ЦРМ.
9. Анализ работы МТП.

В этих методических указаниях приведен ряд практических занятий согласно программе практических занятий на восьмой семестр. В их состав входит: краткое теоретическое описание, методические указания по решению задачи, типовую задачу и набор задач с вариантами. Методические указания завершают приложения и список литературы.

## Практическое занятие № 1

### "Определение специализации сельскохозяйственных предприятий".

Специализация сельскохозяйственных предприятия – это сосредоточение его деятельности на производстве определенного вида продукции (или их ограниченного круга). Сущность специализации состоит в общественном разделении труда, которое происходит постоянно и проявляется в разных формах.

Экономическое значение рациональной специализации с.-х. производства состоит в том, чтобы создать условия для более эффективного использования главного средства производства – земли.

Цель специализации с.-х. предприятий – создание условия для увеличения прибыли, достижения более высокой производительности труда, увеличения производства продукции, повышения ее качества.

*Основным экономическим показателем*, характеризующим специализацию с.-х. предприятия, является структура товарной продукции сельского хозяйства, и прежде всего удельный вес главной отрасли, отражающий уровень специализации. По удельному весу каждого ее вида устанавливают, какие отрасли в хозяйстве являются главными, дополнительными и подсобными.

Предприятия, относятся к специализированным, если:

- удельный вес главной отрасли в общей сумме выручки от реализации не менее 50 %;
- удельный вес каждой из двух отраслей составляет не менее 25 %.

Производственное направление определяется по главной отрасли, то есть отрасли, удельный вес которой в общей сумме выручки от реализации с.-х. продукции является наибольшим.

Дополнительными (косвенными) показателями специализации является структура валового продукта, денежных поступлений, затрат труда по отраслям хозяйства, посевных площадей, стада животных, основных и оборотных фондов.

Для определения специализации хозяйства берутся данные за 3-5 лет.

Обобщающим показателем, характеризующим уровень специализации и позволяющим проследить тенденцию специализации и проследить проектные решения, является коэффициент специализации с.-х. предприятия.

Коэффициент специализации определяется по формуле:

$$K_c = \frac{100}{\sum U_T * (2 \cdot N - 1)} \quad (1)$$

где  $U_T$  – удельный вес товарной продукции отдельных отраслей;

$N$  – порядковый номер удельного веса товарной продукции в ранжированном ряду.

Коэффициент специализации может принимать значения от 0 до 1.

Если коэффициент специализации:

- меньше 0,2, то это означает слабую степень специализации;
- 0,2 - 0,4 – средняя степень специализации;
- 0,4 – 0,6 – высокая степень специализации;
- выше 0,6 – очень высокая степень специализации хозяйства (углубленная).

#### Типовая задача.

В хозяйстве СХПК «Дружба» по данным годового отчета за последние три года получены данные по структуре товарной продукции сельского хозяйства, которые приведены в таблице 1 (данные условные).

На основании приведенных данных определите направление специализации по структуре товарной продукции и определите степень специализации, рассчитав коэффициент специализации.

Таблица 1 Структура товарной продукции сельского хозяйства, %

Отрасль, продукция	Год			В среднем за 3 года
	базовый	предыдущий	отчетный	
Растениеводство, всего	56,6	58,4	59,3	58,1
в том числе продукция:				
– зерновые	50,5	51,8	52,8	51,7
– сахарная свекла	6	6,5	6,3	6,27
– подсолнечник	0	0	0	0
– картофель	0	0	0	0
– прочая продукция	0,1	0,1	0,2	0,13
Животноводство, всего	43,4	41,6	40,7	41,9
в том числе продукция:				
– скотоводства	19,2	18,2	17,3	18,23
– свиноводство	10,5	10,4	10,5	10,47
– овцеводства	13,6	12,9	12,8	13,1
– прочая продукция	0,1	0,1	0,1	0,1
Всего по растениеводству и животноводству	100	100	100	100

В структуре товарной продукции наибольший удельный вес занимает производство зерна. На его долю приходится 51,7 % товарной продукции, затем идет производство продукции скотоводства 18,23 % и овцеводства 13,1. Так как наибольший удельный вес (> 50 %) в структуре товарной продукции принадлежит зерну, то, следовательно, в данном хозяйстве главной отраслью является зерноводство. На основании значений, приведенных в таблице 1 можно сделать вывод, что СХПК «Дружба» специализируется на производстве зерна, то есть специализацией хозяйства является зерноводство.

Теперь рассчитаем коэффициент специализации.

Распределим удельные веса товарной продукции в порядке убывания и присвоим им порядковые номера.

Таблица 2 Ранжирование структуры товарной продукции.

№ п/п, Н	Отрасль, продукция	В среднем за 3 года, У <sub>Т</sub>
1	зерно	51,7
2	скотоводство	18,23
3	Овцеводство	13,1
4	свиноводство	10,47
5	сахарная свекла	6,27
6	прочая продукция растениеводства	0,13
7	прочая продукция животноводства	0,1

Теперь подставим ранжированные значения в формулу (1):

$$K_c = \frac{100}{51,7 * (2 * 1 - 1) + 18,23 * (2 * 2 - 1) + 13,1 * (2 * 3 - 1) + 10,47 * (2 * 4 - 1) + 6,27 * (2 * 5 - 1) + 0,13 * (2 * 6 - 1) + 0,1 * (2 * 7 - 1)} = 0,33$$

Значение коэффициента специализации попадает в интервал: от 0,2 до 0,4, что соответствует средней степени специализации.

#### Задание 1.

В Приложении 1 приведены значения структуры товарной продукции хозяйства за последние три года. Необходимо рассчитать структуру товарной продукции в среднем за 3 года. На основании вычисленных значений нужно сделать вывод о направлении специализации, рассчитать коэффициент специализации и определить степень специализации.

Вопросы для самопроверки:

1. Понятие специализации.
2. Виды специализации.
3. Какие предприятия относятся к специализированным?
4. Как Вы думаете, какую степень специализации имеют птицефабрики?
5. Известна структура производства продукции в среднем за последние три года и коэффициент специализации. Нужно определить относится ли предприятие к специализированным, каково направление специализации и степень специализации.

Таблица 3 Структура товарной продукции в среднем за три года и коэффициент специализации.

Структура товарной продукции, %	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Картофель	31	3	71	80	95	80	10
2. Зерно	0	2	0	1	0	0	12
3. Сахарная свекла	0	55	0	0	0	0	12
4. Подсолнечник	11	4	10	3	0	0	10
5. Скотоводство	30	3	10	3	0	0	9
6. Животноводство	12	0	0	0	0	18	14
7. Овцеводство	4	0	0	7	2	0	16
8. Прочая продукция	22	33	9	6	3	2	17
Итого	100	100	100	100	100	100	100
Коэффициент специализации	0,25	0,24	0,44	0,50	0,82	0,69	0,10

### Практическое занятие 2

#### "Планирование потребности в тракторах и сельскохозяйственных машинах"

Планирование потребности в тракторах и сельскохозяйственных машинах выражается в составлении календарных планов выполнения работ, определении потребности в материальных, трудовых и денежных ресурсах, которые необходимы для выполнения плана, а так же для контроля за ходом выполнения запланированных работ.

Планирование потребности в тракторах и сельскохозяйственных машинах позволяет:

— рационально распределить имеющиеся в хозяйстве трактора и сельскохозяйственные машины в соответствии с планом возделывания и уборки

сельскохозяйственных культур включает вспашку, посев, культивацию, внесение удобрений, обработку ядохимикатами и так далее;

— определить общую длительность работ и обеспечить их выполнения в заданные агротехнические сроки;

— достичь наилучшего использования материальных, трудовых и денежных ресурсов, выделенных предприятием для выполнения предусмотренных планом работ.

Потребность в тракторах и сельскохозяйственных машинах может быть определена следующими способами:

- на основе использования технологических карт на возделывание с/х культур и применяемых севооборотов (структуры посевных площадей);
- нормативный метод, который используется в прогнозных расчетах;
- метод линейного программирования с использованием ЭВМ.

#### 1 способ. Расчет количества тракторов

Наиболее распространенным и точным является расчетно-графический способ определения потребности в тракторах, который основан на использовании структуры посевных площадей и зональной системы машин.

Расчет потребности в тракторах, комбайнах и с/х машинах этим методом проводится в следующей последовательности<sup>1</sup>.

а) составляются технологические карты на возделывание и уборку с/х культур в соответствии с планом их сева.

б) отбираются наиболее экономичные марки тракторов и агрегируемые с ними машины по каждой технологической операции.

Для этого рассчитывают систему экономических показателей, в которой определяющими являются минимальные затраты на единицу работы:

$$Z_v = C_v + K_v * E_H; \quad (2)$$

где  $C_v$  – удельные эксплуатационные затраты, руб./га;

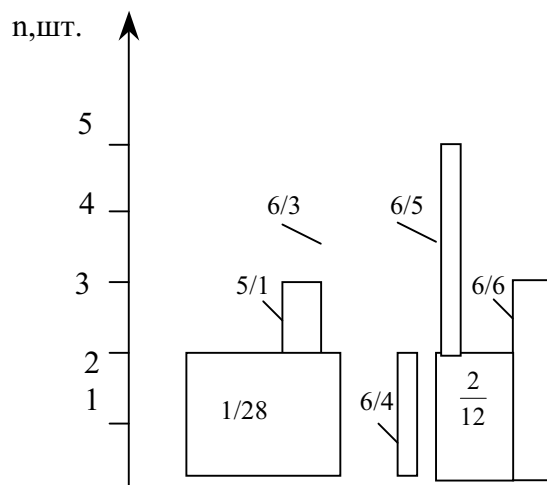
$K_v$  – удельные капитальные вложения, руб./га;

$E_H$  – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

в) разрабатывается план механизированных работ, на основании которого по каждой марке трактора строят графики потребности (загрузки) тракторов.

По оси абсцисс откладывается время выполнения механизированных работ, а по оси ординат – потребность в тракторах для выполнения в указанные сроки объемов работ, которые изображают на графике в виде прямоугольников, рис. 1.

Вершины прямоугольников указывают требуемое количество тракторов каждой марки. Прямоугольники зашифрованы дробными числами, означающими: в числителе – номер технологической карты, в знаменателе – номер операции (см. Приложение 3).



<sup>1</sup> Практикум по организации производства в с.-х. предприятиях/ под ред. Н.С. Власова – М.: Агропромиздат, 1986



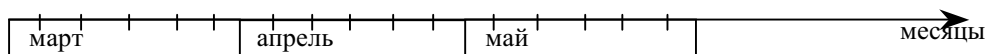


рис. 1 График потребности в тракторах МТЗ-80

Так как период наибольшей потребности в машинах может быть непродолжительным, то график корректируется: снижаются "пики" наибольшей потребности в тракторах и других машинах. Это достигается за счет изменения сроков проведения отдельных работ в пределах, допустимых агротехническими требованиями, выполнения части работ тракторами других марок, если они в этот период недогружены или увеличения коэффициента сменности.

После корректировки графика устанавливают окончательную численность тракторов по маркам, необходимых для выполнения планируемого объема механизированных работ.

Потребность в тракторах для напряженных периодов так же может быть получена расчетным путем. Так потребность в пахотных или пропашных тракторах в эталонном исчислении может быть рассчитана по следующей формуле:

$$T_{\text{к}} = \frac{Q_i}{W_{\text{см}i} \cdot K_{\text{см}i} \cdot D_{\text{р}}}; \quad (3)$$

где  $Q_i$  – объем механизированных работ по  $i$ -ой марке трактора; усл. эт. га;

$W_{\text{см}i}$  – сменная норма выработки эталонного трактора, усл. эт. га.

Принимаем ее равной 7 усл. эт. га;

$K_{\text{см}i}$  – коэффициент сменности, рассчитываемый по формуле:

$$K_{\text{см}i} = \frac{T_{\text{сут}}}{T_{\text{см}}},$$

где  $T_{\text{сут}}$  – количество отработанных дней (суток) машино-тракторным парком,

$T_{\text{см}}$  – количество отработанных смен машино-тракторным парком.

Коэффициент сменности принимаем равным 2;

$D_{\text{р}}$  – продолжительность выполнения конкретной операции (см. Приложение 2)<sup>1</sup>, в обобщенном виде продолжительность выполнения полевых работ представлена в таблице 4<sup>2</sup>.

Таблица 4 Агротехнические сроки проведения полевых работ.

Виды полевых работ	Сроки проведения, дни
Лущение стерни	5
Внесение минеральных и органических удобрений	20
Вспашка	20
Боронование зяби	3
Предпосевная культивация	5
Снегозадержание	20
Посев	5
Боронование довсходовое	2
Прикашивание посевов	2
Первая междурядная обработка	5
Вторая междурядная обработка	5
Третья междурядная обработка	5

<sup>1</sup> Типовые технологические карты на возделывание основных с/х культур в ЦЧР (рекомендации) – Россельхозиздат, 1978.

<sup>2</sup> Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация МТП. – М.: Колос, 1984.

Скашивание в валки	5
Подбор и обмолот валков	7
Уборка напрямую	12
Сволакивание соломы	15
Скирдование соломы	15
Опыливание	3
Опрыскивание	3
Уборка кукурузы на силос	10
Уборка сахарной свеклы	20

Для упрощения расчетов обобщим виды полевых работ, объединив их в следующие периоды: осенний напряженный период, летний напряженный период и весенний напряженный период.

Таким образом, оптимальные сроки выполнения полевых работ для весеннего напряженного периода будут равны 25 – 30 дням, для летнего напряженного периода – 25 дней, а для осеннего напряженного периода – он равен 45 дням.

Потребность тракторов, рассчитанную для напряженного осеннего и летнего периодов необходимо скорректировать с учетом технической готовности машино-тракторного парка и метеорологических условий. Тогда потребность тракторов можно рассчитать по формуле:

$$T = \frac{Q_i}{W_{CMi} \cdot K_{CMi} \cdot D_P \cdot K_{Ti} \cdot K_y}, \quad (4)$$

где  $K_{Ti}$  – коэффициент технической готовности, принимаем равным 0,9

$K_y$  – коэффициент, учитывающий увлажненность почвы, количество дней в периоде, когда по метеорологическим условиям возможно выполнение данного вида работы, принимает равным 0,8.

Таким образом, можно рассчитать теоретическую потребность тракторов и сравнить теоретическую потребность с фактическим их наличием (см. Приложение 4).

Составленный план график и календарный график потребности использования тракторов позволяют при планировании предусмотреть экономически выгодное и рациональное использование каждого трактора и подсчитать потребность в технике, топливе, и смазочных материалах, определить степень загрузки трактора каждой марки, при необходимости распределить объемы работ по маркам тракторов с целью создания условий наиболее рационального и равномерного их использования в течение года.

#### Типовая задача

Хозяйство СХПК «Дружба» занимается выращиванием озимой пшеницы и сахарной свеклы. Данные по хозяйству взяты условно. На основании нижеприведенных данных для условно взятого хозяйства рассчитать потребность тракторов (см. таблицу 5). Сравнить расчетное количество тракторов с фактическим их наличием и, если необходимо, внести конкретные предложения.

Для определения потребности тракторов по формуле (3) и (4) необходимо перевести объем работ в гектарах в объем работ в условных эталонных гектарах.

За объем работ, соответствующий вспашке 1 условного эталонного гектара, принимаются следующие эталонные условия<sup>1</sup>:

- удельное сопротивление 0,5 кг/см<sup>3</sup> при скорости движения агрегата 5 км/час;
- агрофон – стерня зерновых колосовых на почвах средней плотности по несущей поверхности (средние суглинки) с влажностью почвы до 20-22 %;
- глубина обработки – 20-22 см (средняя 21 см);

<sup>1</sup> Эффективность аграрного производства. Под редакцией И.А. Минакова. – Тамбов: МГСХА, 1996 – 290 с.

- рельеф ровный (угол склона до  $1^{\circ}$ );
- длина гона 800 м;
- высота над уровнем моря до 200 м;
- каменистость и препятствия отсутствуют.

Таблица 5 Использование МТП в СХПК «Дружба» за II квартал

Наименование работ, марка трактора	Единицы измерения	Объем работ		Календарные сроки, месяц и дни	Количество рабочих дней	Сменная норма выработки	Коэффициент сменности	Потребность тракторов, шт.	
		га	усл. эт. га					Без учета $K_{\text{II}}$	С учетом $K_{\text{II}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>II квартал</u>									
Боронование ДТ – 75 М	га	1500	?	04-20. IV	16	55,0	2	?	?
Внесение гербицидов МТЗ – 80 ОПШ-15	га	500	?	04-20. IV	16	27	1,2	?	?
Культивация Т-70С	га	500	?	04-05. V	1	23,5	1,5	?	?
Посев Т-70С	га	500	?	04-05. V	1	15,1	2,0	?	?
Боронование до всх. Т-70С	га	500	?	05-07 V	3	45	2,0	?	?
Внесение герб. МТЗ-80	га	500	?	05-12 V	7	27	1,8	?	?
Боронование до всх. Т-70С	га	500	?	05-30 VI	10	45	2,0	?	?
Опрыскивание МТЗ – 80	га	1000	?	06-12 VI	6	26,5	1,2	?	?
Шаровка Т-70С	га	500	?	06VI-05VII	2	15,2	2,0	?	?
Вдольрядное прореживание Т – 70С	га	500	?	60VI-01VII	5	16,7	2,0	?	?
Опыливание МТЗ-80	га	500	?	6-22 VI	16	115	2,0	?	?
Междурядная обработка с вн. мин. уд. Т-70С	га	500	?	06-20 VII	10	16,8	2,0	?	?

Перевод физического объема тракторных работ в условные эталонные гектары производится путем умножения количества выполненных сменных технически обоснованных норм выработки трактором данной марки на его сменную эталонную выработку.

$$O_y = \pi * K; \quad (5)$$

где  $O_y$  – объем работ в условных эталонных гектарах, усл. эт. га

$K$  – коэффициент перевода в эталонных тракторы, численно равный сменной эталонной норме выработки, усл. эт. га;

$\pi$  – количество нормо-смен.

$$\pi = \frac{O_\phi}{H} \quad (6)$$

где  $O_\phi$  – объем работ в физических гектарах;

$H$  – технически обоснованная сменная норма выработки трактора.

Как видно из формулы (5) и условий, которые соответствуют одному условному эталонному гектару видно, что коэффициент перевода в эталонные гектары зависит от большого числа факторов (расположения участка, погодных условий и т.д.). В нашем случае пример является условным и для простоты расчетов примем допущение, что физические гектары соответствуют условным эталонным гектарам.

Таким образом, в результате расчетов получим следующие значения потребности тракторов как с учетом коэффициентов  $K_{\pi}$  и  $K_y$ , так и без их учета. (см. таблицу 6).

Рассчитанное количество тракторов нужно округлить до целых чисел в большую сторону.

Таблица 6 Потребность тракторов в СХПК «Дружба» во II квартале

Наименование работ, марка трактора	Календарные сроки, месяц и дни	Количество рабочих дней	Сменная норма выработки	Коэффициент сменности	Потребность тракторов, шт.	
					Без учета $K_y * K_{\pi}$	С учетом $K_y * K_{\pi}$
1	5	6	7	8	9	10
<u>II квартал</u>						
Боронование ДТ – 75 М	04-20. IV	16	55	2	1	1
Внесение гербицидов МТЗ – 80	04-20. IV	16	27	1,2	1	1
Культивация Т-70С	04-05. V	2	23,5	1,5	7	10
Посев Т-70С	04-05. V	2	15,1	2	9	12
Боронование до всх. Т-70С	05-07 V	3	45	2	2	3
Внесение герб. МТЗ-80	05-12 V	7	27	1,8	1	2
Боронование до всх. Т-70С	05-30 VI	10	45	2	1	1
Опрыскивание МТЗ – 80	06-12 VI	6	26,5	1,2	5	7
Шаровка Т-70С	06VI-05VII	2	15,2	2	8	11
Вдольрядное прореживание Т – 70С	60VI-01VII	5	16,7	2	3	4
Опыливание МТЗ-80	6-22 VI	16	115	2	1	1
Междурядная обработка с вн. мин. уд. Т-70С	06-20 VII	10	16,8	2	1	2

Из таблицы 6 видно, что хозяйству для выполнения необходимых полевых работ требуется 22 трактора Т – 70С, 1 трактор ДТ – 75 М, и 7 тракторов МТЗ – 80.

Сравним расчетное количество тракторов с их фактическим наличием (см. таблицу 7).

Таблица 7 – Наличие тракторов в хозяйстве

Марки тракторов	Среднегодовое число тракторов, шт.	Расчетное количество тракторов, шт.	Отклонение, (+, -)
Т-150К	2	0	+2
ДТ-75М	5	1	+4
МТЗ-80	7	7	0
МИЗ-50	2	0	+2
Т-70С	10	22	-12

В случае, если расчетное количество тракторов отличается от их фактического количества, то можно определить необходимое количество тракторов, которое требуется закупить хозяйству.

Из таблицы 7 видно, что в хозяйстве на период весенних полевых работ наблюдается излишек тракторов Т-150К, ДТ-75М и МИЗ-50 и недостаток тракторов Т-70С.

Если срок эксплуатации превышает срок службы трактора, указанный в паспорте, то этот трактор подлежит списанию. Срок службы трактора указывается в его паспорте.

Количество эталонных тракторов, которые необходимо приобрести определяется как разница между их расчетным количеством и фактическим количеством (табл. 7).

#### II способ. Нормативный метод.

Годовой объем тракторных работ в бригаде можно также рассчитать по сложившейся для данной технологии производства плотности механизированных работ в условных эталонных гектарах в расчете на 1 га возделываемой культуры.

В прогнозных расчетах используется нормативный метод. На основе которого потребность в тракторах и других машинах определяют по формуле:

$$T_{ki} = 0,001 * N_i * S_j; \quad (7)$$

где  $N_i$  – нормативная расчетная потребность  $i$ -го вида машин в расчете на 1000 га площади пашни или посева  $j$ -ой культуры, шт.

$S_j$  – площадь пашни или посева  $j$ -ой культуры. Если ведутся расчеты потребности тракторов, то для расчетов берется площадь пашни, а если рассчитывается потребность с/х машин, то – площадь  $j$ -ой культуры.

В расчетах, проводимых по нормативному методу, используются нормативные данные, которые разрабатываются для определенных зон и регионов страны<sup>1</sup>.

#### Типовая задача.

В хозяйстве СХПК «Восход» площадь пашни равняется 3200 га, в том числе под зерновые приходится 1100 га, под кукурузу – 900 га, а под картофель – 300 га. Необходимо определить расчетное количество тракторов нормативным методом на основе исходных данных приведенных в таблице 8.

Решение. Все исходные данные сведем в таблицу 9 и рассчитаем нормативную потребность с/х машин и тракторов.

Нормативная потребность в тракторах и с/х машинах определяется по формуле (7).

<sup>1</sup> Нормативы потребности сельского хозяйства в тракторах и сельскохозяйственных машинах для растениеводства на XII пятилетку. – М, 1985.

Таблица 8 Нормативная потребность с/х машин и тракторов.

Перечень с/х машин и тракторов	Единицы измерения	Нормативная потребность, шт./1000га
1. Тракторы	усл. эт. тр.	18,16
2. Комбайны:		
–зерновые	шт.	10,15
–кукурузные	шт.	20,56
–картофельные	шт.	29,76
3. Сеялки:		
–зерновые	шт.	10,11
–кукурузные	шт.	9,49
–картофельные	шт.	29,76
4. Плуги	шт.	6,54
5. Бороны	шт.	81,4
6. Луцильники	шт.	1,68
7. Культиваторы	шт.	6,66

Таблица 9 Определение количества тракторов и с/х машин.

Наименование машин	Пашни га, всего	В том числе:			Нормативная потребность, шт./1000 га	Плановая потребность, шт.
		Зерновые	кукуруза на силос	картофель		
1. Тракторы, усл. эт. тр.	3200	1100	900	300	18,16	58,1
2. Комбайны:						
– зерновые	1100	1100	–	–	10,15	11,2
– кукурузные	900	–	900	–	20,56	18,5
– картофельные	300	–	–	300	29,76	8,9
3. Сеялки:						
– зерновые	1100	1100	–	–	10,11	11,1
– кукурузные	900	–	900	–	9,49	8,5
– картофельные	300	–	–	300	29,76	8,9
4. Плуги	3200	1100	900	300	6,54	20,9
5. Бороны	3200	1100	900	300	81,4	260,5
6. Луцильники	3200	1100	900	300	1,68	5,4
7. Культиваторы	3200	1100	900	300	6,66	21,3

В таблице 9 рассчитаны трактора в условных эталонных единицах. Для перевода их в физические единицы примем ряд допущений. Анализируя технологии возделывания с/х культур, которые рассмотрены в вышеприведенной таблице, примем, что количество колесных тракторов достигает 50 % от их общего количества в условном эталонном исчислении<sup>1</sup>. Основываясь на сложившейся структуре МТП, принимаем трактор ДТ-75 основным среди гусеничных тракторов. Структура колесных тракторов имеет следующий вид: Т-150 К – 16 %, МТЗ-80 – 75,15 %, Т-25А – 8,85 %.

Следовательно, на гусеничные и колесные трактора приходится по 29,05 усл. эт. тр.  $\left( \frac{58,1}{100\%} * 50\% \right)$ .

Теперь определим в условных эталонных тракторах количество Т-150 К, МТЗ-80, Т-25А.

<sup>1</sup> Система ведения агропромышленного производства Тамбовской области на период до 2005 года. – Тамбов, 1998. – 426 с

$$N_{T-150K} = \frac{29,05}{100\%} * 16\% = 4,65 \text{ усл. эт. тр.}$$

$$N_{MT3-80} = \frac{29,05}{100\%} * 75,15\% = 21,83 \text{ усл. эт. тр.}$$

$$N_{T-25A} = \frac{29,05}{100\%} * 8,85\% = 2,57 \text{ усл. эт. тр.}$$

Рассчитанные значения занесем в таблицу 7 столбец 2.

Перевод тракторов из условных эталонных единицах в физические единицы осуществляется по формуле:

$$N_{\text{физ.}} = \frac{N_{\text{усл.}}}{K_{\text{пер.}}} \quad (8).$$

где  $N_{\text{физ.}}$  – количество тракторов в физических единицах, шт.

$N_{\text{усл.}}$  – количество тракторов в условном эталонном исчислении, усл. эт. ед.

$K_{\text{пер.}}$  – коэффициент перевода физических тракторов в условные (см.

Приложение 9).

Рассчитаем количество тракторов в физических единицах по формуле (8).

$$N_{\text{физ. ДТ-75}} = \frac{29,05}{1,10} = 26,41 \text{ шт.}$$

$$N_{\text{физ. Т-150 К}} = \frac{4,65}{1,65} = 2,82 \text{ шт.}$$

$$N_{\text{физ. МТЗ-80}} = \frac{21,83}{0,70} = 31,19 \text{ шт.}$$

$$N_{\text{физ. Т-25А}} = \frac{2,57}{0,30} = 8,57 \text{ шт.}$$

Рассчитанные значения занесем в столбец 4 таблицы 7. Для определения необходимого количества тракторов необходимо расчетное количество тракторов в физических единицах округлить до целых. (табл. 7 столбец 5).

Таблица 10 – Расчет потребности тракторов в физическом исчислении.

Марки тракторов	Количество тракторов, усл. эт. тр.	Коэффициенты перевода	Количество тракторов в физических единицах, шт.	Принятое значение количество тракторов, шт.
1	2	3	4	5
ДТ-75	29,05	1,10	26,41	26
МТЗ-80	21,83	0,70	31,19	31
Т-150К	4,65	1,65	2,82	3
Т-25А	2,57	0,30	8,57	9

Следовательно, для своевременного выполнения необходимого объема работ хозяйство должно иметь МТП в следующем составе: ДТ-75 – 26 шт., МТЗ-80 – 31 шт., Т-150К – 3 шт., Т-25А – 9 шт.

Задание 2.

Для расчетов предложено условное хозяйство МТП «Дружба». Студентам должны по одному из вариантов (см. табл. 7), выбрать в качестве основы для расчетов соответствующий план использования МТП (см. Приложение 5, 6 и 7). В Приложении 5 хозяйство специализируется на выращивании зерна и сахарной свеклы, в Приложении 6 – на выращивании зерна и гороха, в Приложении 7 – на выращивании зерна и подсолнечника.



Необходимо рассчитать требуемое количество тракторов по каждой операции, построить график потребности в тракторах, а также сравнить расчетное количество тракторов с их фактическим наличием (см. Приложение 8). После расчетных таблиц должны быть выводы и ваши предложения, как более рационально организовать использование МТП в хозяйстве.

Таблица 11 Варианты выполнения расчетов.

Варианты	1	2	3	4	5	6
Необходимое количество тракторов рассчитывается						
- по приложению	5	5	6	6	7	7
- за период	I кв.	II кв.	I кв.	II кв.	I кв.	II кв.
Построить график потребности тракторов марки	ДТ – 75М	МТЗ-80	ДТ – 75М	МТЗ-80	МТЗ-80	МТЗ-80

### Задание 3

Необходимо определить нормативным методом расчетное количество тракторов для хозяйства СХПК «Восход», если известна обрабатываемая площадь (см. Приложение 10) и нормативная потребность в сельскохозяйственных машинах и тракторах (см. Приложение 11). После расчетных таблиц должны быть сделаны выводы и предложения.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие задачи позволяет решить планирование потребности в тракторах и с/х машинах на с/х предприятии?
2. Какие существуют способы определения потребности в тракторах и с/х машинах?
3. Перечислите последовательность расчета потребности в тракторах и с/х машинах графическим способом?
4. Сущность нормативного способа. Особенности расчета потребности в тракторах и с/х машинах.

### Практическое занятие № 3

#### "Анализ использования тракторного парка в хозяйстве"

Изучая предмет «Экономика сельского хозяйства», студенты ознакомились с такими обобщающими показателями эффективности использования основных средств, как фондоотдача, фондовооруженность, фондоемкость. Но в процессе хозяйственной деятельности неизбежно возникает необходимость более детального анализа использования работы отдельных машин, механизмов, оборудования, а также выяснить факторы и резервы повышения эффективности их использования. Особое внимание при этом должно уделяться анализу тракторного парка, который занимает значительную долю в общей сумме средств производства. Повышение эффективности использования имеющихся тракторов позволит без дополнительных капитальных вложений увеличить объем механизированных работ, сократить сроки их выполнения, повысить уровень механизации трудоемких процессов, снизить себестоимость продукции. Поэтому анализ использования тракторного парка в каждом хозяйстве имеет большое значение.

Достаточно полную и объективную оценку использования тракторного парка можно дать только с помощью системы различных показателей, важной частью которой являются частные технико-экономические показатели. Техничко-экономические

показатели характеризуют степень экстенсивной и интенсивной загрузки тракторного парка (см. рис. 2).

Показатели экстенсивной загрузки характеризуют степень использования рабочего времени машин. Они могут быть как абсолютными (отработано дней, смен и часов одним трактором за анализируемый период времени), так и относительными (коэффициент использования тракторов в работе, коэффициент сменности, коэффициент полезного использования рабочего времени за день, смену и т.д.).

Коэффициент использования тракторов в работе позволяет оценить, насколько эффективно используются тракторы в хозяйстве на протяжении всего года:

$$K_{и} = \frac{МД}{ФРВ} \quad (9)$$

где  $K_{и}$  – коэффициент использования тракторов в работе,

МД – количество отработанных тракторами дней в хозяйстве,

ФРВ – количество дней, нахождения тракторов в хозяйстве или годовой фонд рабочего времени оборудования, принимаем равным 290 дням.

Следовательно, чем больше отработано дней каждым трактором в хозяйстве, тем будет выше этот показатель.

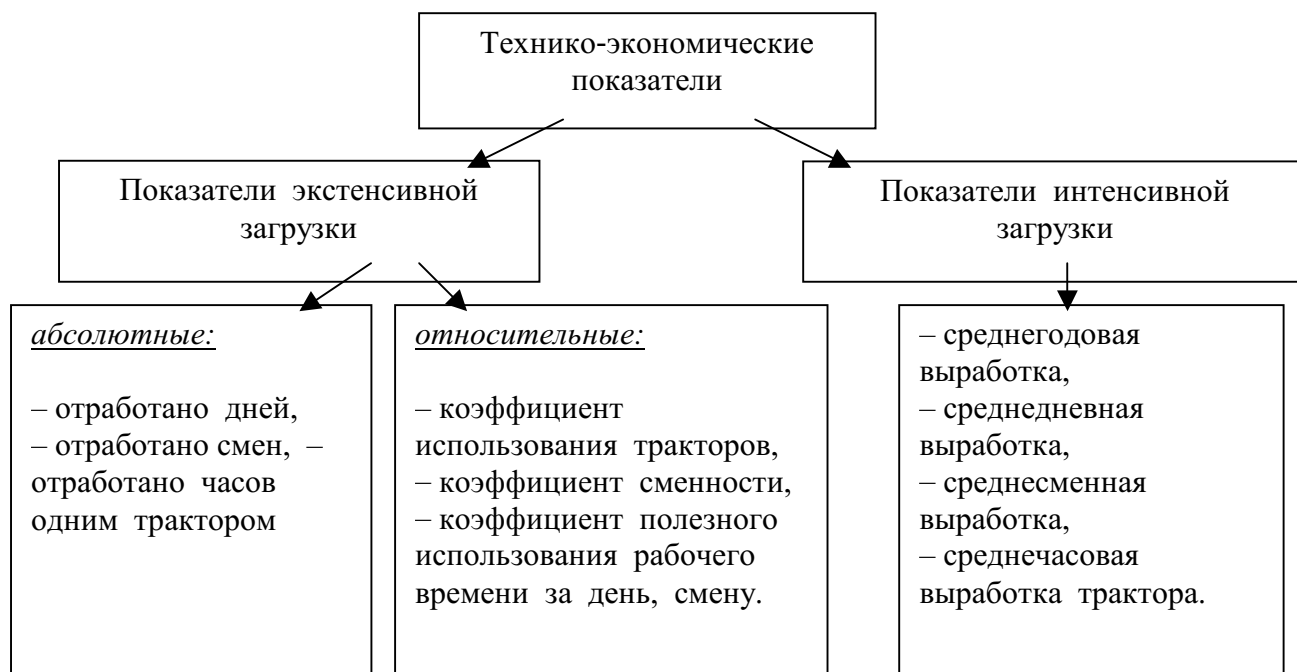


Рис. 2 Технико-экономические показатели работы тракторного парка

Показатель «плотность механизированных работ» означает, как часто за год обрабатывается тракторами площадь пашни хозяйства.

$$П_{м} = \frac{О}{Пл_{п}} \quad (10)$$

где  $П_{м}$  – плотность механизированных работ, усл. эт. га/га

О – годовой объем механизированных работ, усл. эт. га

Пл<sub>п</sub> – площадь пашни, га

Обеспеченность хозяйства техникой характеризует, какое количество условных эталонных тракторов приходится на единицу земельной площади (площади пашни)

$$O_{т} = \frac{N_{ут}}{Пл_{п}} \quad (11)$$

где  $O_{т}$  – обеспеченность техникой, усл. эт. тр./га

$N_{ут.т.}$  – количество условных эталонных тракторов, усл. эт. тр.

Коэффициент сменности показывает, сколько в среднем смен отработывал трактор за один день.

$$K_c = \frac{MC}{MD} \quad (12)$$

где  $K_c$  – коэффициент сменности,

$MC$  – количество отработанных смен тракторных парком в хозяйстве.

Коэффициент полезного использования рабочего времени за день, смену. В результате расчета этого коэффициента можно сделать вывод о том, насколько эффективно занято время рабочих.

$$K_{пс} = \frac{BP}{ДЛ} \quad (13)$$

где  $BP$  – отношение полезного времени работы, час;

$ДЛ$  – время нахождения в наряде, час

Показатели интенсивной загрузки тракторного парка – среднегодовая, среднедневная, среднесменная и среднечасовая выработка трактора.

Среднегодовая выработка тракторного парка рассчитывается следующим образом:

$$V_r = \frac{O}{N_{ут}} \quad (14)$$

где  $V_r$  – среднегодовая выработка на 1 условный трактор, усл. эт. га/усл. эт тр.;

$O$  – годовой объем механизированных работ, усл. эт. га.;

$N_{ут.}$  – количество условных эталонных тракторов, усл. эт. тр.

Показатель среднегодовой выработки тракторного парка означает, какое количество условных эталонных гектар приходится на один условный эталонный трактор в среднем за год.

Количество условных эталонных тракторов определяется из формулы (8).

$$N_{усл.} = N_{физ.} * K_{пер}$$

Среднедневная выработка на один условный эталонный трактор определяется по формуле:

$$V_{ср.дн.} = \frac{O}{N_{ут} * K_d} \quad (15)$$

где  $V_{ср.дн.}$  – среднедневная выработка на один условный трактор, усл. эт. га/усл. эт тр.;

$K_d$  – количество отработанных дней тракторным парком хозяйства, шт.

Среднесменная выработка на один условный эталонный трактор показывает, сколько в среднем обрабатывает один условный эталонный трактор условных эталонных гектар за одну смену. Этот показатель рассчитывается следующим образом:

$$V_{ср.см.} = \frac{O}{N_{ут} * K_c} \quad (16)$$

где  $V_{ср.см.}$  – среднесменная выработка на один условный эталонный трактор, усл. эт. га/усл. эт тр.;

$K_c$  – количество отработанных смен тракторным парком хозяйства за год, шт.

Для расчета количества отработанных смен тракторным парком хозяйства за год нужно сложить количество смен, отработанных каждым трактором хозяйства за год.

Среднечасовая выработка на один условный эталонный трактор означает, сколько в среднем обрабатывает один условный эталонный трактор условных эталонных гектар за один день. Этот показатель рассчитывается по формуле:

$$V_{ср.час.} = \frac{O}{N_{ут} * K_ч} \quad (17)$$

где  $V_{ср.час.}$  – среднечасовая выработка на один условный эталонный трактор, усл. эт. га/усл. эт тр.;

$K_{\text{ч}}$  – количество отработанных часов тракторным парком хозяйства за год, шт.  
Количество отработанных часов тракторным парком хозяйства рассчитывается так:

$$K_{\text{ч}} = K_{\text{с}} * T \quad (18)$$

где  $T$  – длительность одной смены, принимаем равным 7 часам.

#### Типовая задача.

Необходимо проанализировать хозяйственную деятельность сельскохозяйственного предприятия ООО «Зенит» и сделать выводы, если известны следующие показатели работы и тракторного парка хозяйства.

Таблица 12 Сведения о работе тракторного парка

Показатели	Ед. изм.	План	Факт
1	2	3	4
1. Количество тракторов в хозяйстве	тр.	38	40
2. Количество условных эталонных тракторов в хозяйстве.	усл. эт. тр.	40	42
3. Количество отработанных машино-дней в хозяйстве	шт.	10 120	9 432
4. Количество отработанных машино-смен в хозяйстве	шт.	12 060	11 045
5. Количество отработанных машино-часов в хозяйстве	шт.	96 580	82 459
6. Годовой объем механизированных работ	усл. эт. га	76800	65350
7. Площадь пашни	га	7 450	7 450

Решение. Для того, чтобы проанализировать работу ООО «Зенит», необходимо рассчитать показатели интенсивной и экстенсивной загрузки тракторного парка по формулам (9) – (18).

Таблица 13 Техничко-экономические показатели работы тракторного парка.

Показатели	Ед. изм.	План	Факт	Отклонение (+,-)
1	2	3	4	
1. Количество тракторов в хозяйстве	Тр.	38	40	2
2. Количество условных эталонных тракторов в хозяйстве.	усл. эт. тр.	40	42	2
3. Количество отработанных машино-дней в хозяйстве	шт.	10 120	9 432	-688
4. Количество отработанных машино-смен в хозяйстве	шт.	12 060	11 045	-1015
5. Количество отработанных машино-часов в хозяйстве	шт.	96 580	82 459	-14121
6. Годовой объем механизированных работ	усл. эт. га	76800	65350	-11450
7. Площадь пашни	га	7 450	7 450	0
8. Количество условных эталонных тракторов на 100 га пашни	<u>усл.эт.тр</u> га	0,54	0,56	0,03

9. Плотность механизированных работ	усл.эт.га	10,31	8,77	-1,54
	га			
Окончание таблицы 13				
10. Коэффициент использования тракторного парка	–	34,90	32,52	-2,37
11. Коэффициент сменности	–	1,19	1,17	-0,02
12. Среднегодовая выработка на один трактор	усл.эт.га	2021,05	1633,75	-387,30
	тр.			
13. Среднедневная выработка на один трактор	усл.эт.га	7,59	6,93	-0,66
	тр.			
14. Среднесменная выработка на один трактор	усл.эт.га	6,37	5,92	- 0,45
	тр.			
15. Среднечасовая выработка на один трактор	усл.эт.га	0,80	0,79	-0,01
	тр.			

В результате произведенных расчетов технико-экономических показателей работы тракторного парка можно сделать следующие выводы.

- Количество условных эталонных тракторов по факту возросло, что должно было оказать свое положительное влияние на агротехнические сроки выполнения полевых работ.
- Плотность механизированных работ снизилась, что означает невыполнение всех запланированных полевых работ. Это говорит о плохой организации полевых работ.
- Закономерным следствием снижения плотности механизированных полевых работ является снижение коэффициента использования тракторного парка и коэффициента сменности.
- Также произошло снижение и таких показателей как среднегодовая выработка на один трактор, среднедневная выработка на один трактор, среднесменная выработка на один трактор и среднечасовая выработка на один трактор.

Снижение вышеперечисленных показателей, несомненно, негативно отразится на результатах хозяйственной деятельности сельскохозяйственного предприятия, то есть приведет к снижению урожайности и увеличению себестоимости единицы продукции.

Причины, которые привели к таким результатам, могут быть различные: плохая организация полевых работ, нехватка денежных средств на покупку ГСМ, погодные условия и многие другие. Причины, оказавшие негативное влияние, можно выяснить в результате проведения более детального анализа работы тракторного парка. В результате чего мы сможем узнать, влияние каких факторов сказалось наиболее существенно на работе тракторного парка.

#### Задание 4

Проведите анализ работы тракторного парка сельскохозяйственного предприятия ООО «Зенит», если известны следующие показатели работы тракторного парка хозяйства (см. Приложение 12). Для проведения анализа необходимо рассчитать следующие показатели: количество условных эталонных тракторов на единицу площади пашни, плотность механизированных работ, коэффициент использования тракторного парка, коэффициент сменности, среднегодовая выработка на один трактор, среднедневная выработка на один трактор, среднесменная выработка на один трактор и среднечасовая выработка на один трактор. После произведенных расчетов должен быть сделан вывод.

Вопросы для самопроверки.

1. Для чего необходим анализ работы тракторного парка?
2. На какие вопросы можно получить ответ, после проведения анализа работы тракторного парка?
3. Какие технико-экономические показатели используются при анализе работы тракторного парка?
4. Какие показатели относятся к показателям интенсивной загрузки тракторного парка?
5. Какие показатели относятся к показателям экстенсивной загрузки тракторного парка?
6. Плотность механизированных работ равняется 10 усл. эт. га / га. Что означает этот показатель?
7. Коэффициент сменности равен 0,5. Что означает этот показатель?

#### **Практическое занятие № 4 "Планирование грузоперевозок"**

Сельскохозяйственное предприятие имеет большой парк грузовых автомобилей, с помощью которого перевозится основная часть грузов. От того, насколько эффективно он используется, зависит себестоимость перевозок, а следовательно, и финансовые результаты деятельности. Поэтому планирование использования грузовых машин в каждом хозяйстве позволяет хозяйству более эффективно распределять имеющийся транспорт.

Для перевозок могут использоваться автомобили, тракторы, живая тяговая сила для внутри хозяйственных перевозок или речной, воздушный, железнодорожный и автомобильный транспорта для перевозок на большие расстояния.

Целью планирования является определение необходимого количества автомобилей, тракторов и лошадей для перевозки грузов при полной загрузке их в хозяйстве.

При планировании грузоперевозок необходимо знать размер партии груза, расстояние перевозки и качество дорог.

Объем перевозок грузов рассчитывают исходя из валового сбора сельскохозяйственных культур, производства продукции животноводства, перемещения минеральных и органических удобрений, строительных материалов, кормов, семян, нефтепродуктов и т.д.

При этом учитывают расстояние и повторность транспортировки, например, с поля на зерноочистительный ток, а тока в хранилище или заготовительный пункт. Показатель, который учитывающий повторность транспортировки называется коэффициентом повторности перевозок. Для каждого вида продукции разработан свой коэффициент. (см. Приложение 13 )

Подбор транспортного средства осуществляют исходя из условия их максимального использования и номинальной грузоподъемности.

Эффективность транспортных средств при перевозке тех или иных грузов различна. Важное значение имеет рациональное сочетание разных видов транспортных средств в хозяйстве, т.е. определение (подбор) транспорта такого вида, который при прочих равных условиях обеспечивает наилучшие результаты производства.

Для сравнительной экономической оценки транспортных средств используют следующие основные показатели: затраты труда на единицу работы, себестоимость единицы работы, сумма приведенных затрат.

Общий объем грузоперевозок (с учетом экономической целесообразности и реальных возможностей хозяйства) распределяют по видам транспортных средств на грузовые автомашины, тракторы и живую тягловую силу.

Среднесписочную потребность хозяйства в автомобилях устанавливают на основе планового объема грузоперевозок и среднегодовой производительности одной машины.

Важное значение имеет расчет потребности в транспортных средствах для выполнения отдельных работ в определенный отрезок рабочего времени.

Существует две методики расчета.

Первая основана на расчете планируемого объема перевозок исходя из фактического наличия грузового транспорта, его грузоподъемности и дальности перевозок.

А вторая методика основана на расчете необходимого количества транспорта исходя из планируемого объема продукции, предназначенной для грузовых перевозок.

Расчет по первой методике осуществляется в следующей последовательности:

Время одного рейса определяют по формуле:

$$T = \frac{2l}{v} + t_1 + t_2, \quad (19)$$

где  $T$  – время на один рейс, час

$l$  – длина пути в один конец, км

$v$  – средняя скорость движения, км/ч

$t_1$  – время на погрузку, час

$t_2$  – время на разгрузку, час

Количество рейсов одной автомашины определяется по формуле:

$$K_e = \frac{P_{дп} * П_n}{T}; \quad (20)$$

где  $P_{дп}$  – количество рабочих дней за период;

$П_n$  – продолжительность работы машины в день (смену), час

Объем грузоперевозок одной автомашиной за рабочий период определяют по формуле

$$Q_T = K_e * \Gamma_{рс}; \quad (21)$$

где  $K_e$  – количество рейсов одной автомашины;

$\Gamma_{рс}$  – среднетехническая грузоподъемность одной автомашины, т

Количество машин для перевозки грузов определяют по формуле:

$$K_m = \frac{Q_{п}}{Q_T}; \quad (22)$$

где  $Q_{п}$  – объем грузов, подлежащих перевозке за рабочий период, т

$Q_T$  – объем грузоперевозок одной автомашиной в установленный период, т

#### Типовая задача

Хозяйство планирует в будущем году засеять ниже перечисленные посевные площади с планируемой биологической урожайностью. Нужно рассчитать объем перевозок и плановый грузооборот хозяйства, если среднее расстояние перевозок задано (см. таблицу 14).

Таблица 14 Исходные данные

Виды продукции	Планируемая площадь посевов, га	Биологическая урожайность, ц/га	Среднее расстояние перевозок, км
Зерновые:	980		
–пшеница озимая	350	23,3	15
–ячмень	280	17	12

–овес	350	14,3	8
Сахарная свекла	710	130	12
Подсолнечник	300	3,5	12
Итого	1990	—	—

Решение.

Объем грузоперевозок для каждого вида продукции определяется по формуле:

$$Q_T = \frac{\text{Пл} * \text{У}}{10}; \quad (23)$$

где  $Q_T$  – объем грузоперевозок, т

Пл – планируемая площадь посевов, га

У – биологическая урожайность, ц/га

Таблица 15 Плановый грузооборот

Виды продукции	Планируемая площадь посевов, га	Биологическая урожайность, ц/га	Объем перевозок, т	Среднее расстояние перевозок, км	Плановый грузооборот, т-км
Зерновые:	980				
–пшеница озимая	350	23,3	8155	15	122325
–рожь озимая	280	20	5600	12	67200
–овес	350	14,3	5005	8	40040
Сахарная свекла	710	130	92300	12	1107600
Подсолнечник	300	3,5	1050	12	12600
Итого	1990	—	112110	—	1349765

Общий объем грузоперевозок рассчитывается путем сложения грузоперевозок всех видов продукции, производимых в хозяйстве.

Плановый грузооборот вычисляется по формуле:

$$Q_{\text{п}} = Q_T * L \quad (24)$$

где  $Q_{\text{п}}$  – плановый грузооборот, т-км

L – среднее расстояние перевозок, км

Плановый грузооборот рассчитывается для каждого вида продукции. Для того, чтобы определить общий плановый грузооборот, нужно сложить грузообороты для всех видов продукции.

Все расчеты по формулам (23) и (24) сведены в таблицу 15.

#### Типовая задача

В хозяйстве планируется собрать урожай зерновых культур: пшеницу озимую, рожь озимую и овес, который необходимо перевезти на определенные расстояния (см. таблицу 16).

Таблица 16 Исходные данные

Виды продукции	Объем перевозок, т	Количество рабочих дней за период, $R_{\text{дп}}$ , дни	Среднее расстояние перевозок, км
Зерновые:			
–пшеница озимая	8155	20	15
–рожь озимая	5600	13	12
–овес	5005	7	8



Определите необходимое количество грузовых автомобилей для перевозки зерновых культур, выращиваемых в хозяйстве, если принять ниже перечисленные значения равными:

- средняя скорость движения грузовых автомобилей  $v = 60$  км/ч
- время на погрузку,  $t_1 = 0,5$  час
- время на разгрузку,  $t_2 = 0,25$  час
- продолжительность работы машины в день,  $\Pi_n = 12$  час
- среднетехническая грузоподъемность одной автомашины,  $\Gamma_{pc} = 5$  т

Решение.

Определим количество машин, необходимых для перевоза урожая по формулам (19) – (22). Рассчитанные значения сведем в таблицу 16.

Рассмотрим методику расчета на примере озимой пшеницы.

Определим время одного рейса определяют по формуле (19). Длина пути в один конец равняется половине среднего расстояния перевозок. В случае для озимой пшеница оно равняется 7,5 км. И так, рассчитаем время на один рейс для озимой пшеницы:

$$T = \frac{2 * 7,5}{60} + 0,5 + 0,25 = 1,0 \text{ час}$$

Теперь рассчитаем количество рейсов одной автомашины по формуле (20).

$$K_e = \frac{20 * 12}{1} = 240 \text{ рейсов}$$

Теперь рассчитаем объем грузоперевозок одной автомашиной за рабочий период по формуле (21)

$$Q_T = 240 * 5 = 1200 \text{ тонн}$$

Количество машин для перевозки грузов определяют по формуле (22)

$$K_m = \frac{8155}{1200} = 6,80 \approx 7 \text{ машин}$$

Таблица 17 Расчет потребности грузовых машин.

Виды продукции	Время на 1 рейс, Т, час	Количество рейсов одной автомашины $K_e$ рейсов	Объем грузоперевозок одной автомашиной за рабочий $Q_T$ , тонн	Количество машин для перевозки грузов $K_m$ , шт.	Принятое значение количества грузовых автомобилей, шт.
Зерновые:					
–пшеница озимая	1	240,00	1200	6,80	7
–рожь озимая	0,95	164,21	821	6,82	7
–овес	0,83	100,80	504	9,93	10

Итак, для перевозки озимой пшеницы требуется 7 грузовых автомобилей грузоподъемностью 5 тонн, для перевозки озимой ржи – так же 7 грузовых автомобилей, а для перевозки овса – 10.

Так как все работы по перевозке должны будут проходить в одни и те же календарные сроки (в период с 05.08 по 26.08), то для определения необходимого количества грузовых автомобилей, полученные расчетные значения для каждого из видов продукции необходимо сложить.

И в результате расчетов получим, что необходимо количество грузовых автомобилей равно:

$$N_{\text{авт}} = 7 + 7 + 10 = 24 \text{ шт.}$$

По второй методике расчеты производятся в следующей последовательности.

После расчета объема перевозок для каждого вида продукции рассчитаем общий объем грузоперевозок в целом по всем видам продукции.

$$Q = \sum_i Q_{\text{т}i} * K_{\text{повт}i} \quad (25)$$

где  $Q$  – общий объем грузоперевозок с учетом коэффициента повторности перевозок, т-км

$Q_{\text{т}i}$  – объем грузоперевозок для  $i$ -го вида продукции, т-км

$K_{\text{повт.}i}$  – коэффициент повторности перевозок для  $i$ -го вида продукции (см. Приложение 13).

Нужно сделать поправку с учетом вероятности, что не все перевозки учтены. Поэтому вычислим общий грузооборот с учетом коэффициента, учитывающего прочие перевозки.

$$Q_K = Q * K_{\text{пр}} \quad (26)$$

где  $Q_K$  – общий объем грузоперевозок с учетом коэффициента повторности перевозок, т-км

$K_{\text{пр}}$  – коэффициент, учитывающий прочие перевозки

После определения общего объема перевозок необходимо распределить грузооборот между транспортными средствами.

В период посева и уборки зерновых культур, сахарной свеклы, кукурузы, картофеля и овощных культур используется как автомобильный, так и тракторный транспорт. На долю автомобильного транспорта приходится в растениеводстве 65 % всего годового объема перевозок и тракторного – 35 %.

К 2005 году прогнозируется увеличение перевозок за счет роста производства продукции растениеводства, животноводства, а также роста объемов строительных и наливных грузов на 18 – 20 %. Автотранспортом будет перевозиться 73 % грузов, тракторами – 23 %<sup>1</sup>.

Таким образом, грузооборот, планируемый выполнить в хозяйстве, рассчитывается по следующим формулам:

$$Q_a = Q_K * \frac{U_{\text{д}a} \%}{100\%} \quad (27)$$

где  $Q_a$  – грузооборот планируемый выполнить автомобилями, т-км

$U_{\text{д}a}$  – доля от общего грузооборота, приходящаяся на автомобили, %

$$Q_{\text{т}} = Q_K * \frac{U_{\text{д}т\text{р}} \%}{100\%}; \quad (28)$$

где  $Q_{\text{т}}$  – грузооборот планируемый выполнить тракторами, т-км

$U_{\text{д}т\text{р}}$  – доля от общего грузооборота, приходящаяся на трактора, %

$$Q_{\text{л}} = Q_K * \frac{U_{\text{д}л} \%}{100\%}; \quad (29)$$

где  $Q_{\text{л}}$  – грузооборот планируемый выполнить лошадьми, т-км

$U_{\text{д}л}$  – доля от общего грузооборота, приходящаяся на лошадей, %

Грузооборот, который должен быть выполнен автомобилями хозяйства, является исходным показателем для определения необходимой грузоподъемности автопарка. Грузоподъемность автопарка рассчитывается по формуле:

$$A_{\text{т}} = \frac{Q_a}{W_{\text{т-км}}} \quad (30)$$

где  $A_{\text{т}}$  – номинальная грузоподъемность автопарка; авто-тонны

$Q_a$  – грузооборот автопарка за год; т-км

<sup>1</sup> Система ведения агропромышленного производства Тамбовской области на период до 2005 года. – Тамбов, 1998. – 447 с

$W_{\text{т-км}}$  – производительность автотранспорта на одну среднесписочную авто-тонну, т-км/авто-тонну. По улучшенным дорогам  $W_{\text{т-км}} = 11,4$  тыс. т-км, а по обычным грунтовыми дорогам – 10,01 т-км.

Производительность автотранспорта определяется экспериментально для каждого хозяйства с учетом качества дорог. Ее вычисляют исходя из величины среднепрогрессивной производительности автопарка, то есть рассчитанную с учетом показателей производительности шоферов, у которых они в отчетном году были на уровне и выше средних плановых показателей. Если в хозяйстве планируется в будущем году улучшить дороги, то следует планировать с учетом улучшения дорог.

Доля транспортных и погрузочно-разгрузочных работ в общих затратах труда занимает на производство сельскохозяйственной продукции составляет около 40 %. Поэтому очень важно обеспечить эффективное использование автомобилей. Расчеты показывают, что в автопарке до 50 % должны быть автомобили самосвалы, около 30 % – специальные, 20 % бортовые и тягачи с прицепами<sup>1</sup> (см. Приложение 15).

Аналогична методика расчета требуемого количества в хозяйстве тракторных агрегатов и рабочих лошадей.

#### Типовая задача

Хозяйство планирует получить в соответствии с разработанным бизнес-планом на предстоящий год, следующий объем производства основной сельскохозяйственной продукции: зерно – 5000 тонн, картофель – 4100 тонн, зеленая масса силосных культур и многолетних трав – 29000 тонн, сено – 2000 тонн, мясо – 700 тонн, молоко – 5500 тонн. Если коэффициент, учитывающий прочие перевозки принимается равным  $K_{\text{пр}}=2,44$ . А среднее расстояние перевозок для грузов равняется 10,8 км.

Определить объем перевозок, плановый грузооборот и его распределение между транспортными средствами.

Решение.

Рассчитаем грузооборот хозяйства по формуле (24) и полученные результаты занесем в таблицу 18.

Таблица 18 Объем перевозок.

Продукция	Объем производства, т	Среднее расстояние перевозок, км	Грузооборот, т-км	Коэффициент повторности перевозок	Объем перевозок с учетом $K_{\text{повт}}$ , т-км
Зерно	5000	10,8	54000	2,3	124200
Картофель	4100		44280	2,0	88560
Зеленая масса силосных культур и многолетних трав	29000		313200	1,3	407160
Сено	2000		21600	1,4	30240
Мясо	700		7560	1,5	11340
Молоко	5500		59400	1,5	89100
Итого	x		x	500040	x

Общий плановый грузооборот хозяйства с учетом коэффициента, учитывающего прочие перевозки, составит:

<sup>1</sup> Система ведения агропромышленного производства Тамбовской области на период до 2005 года. – Тамбов, 1998. – 447 с.

$$Q_K = 750600 * 2,44 = 1831464 \text{ т-км}$$

После определения общего объема перевозок его распределяют между транспортными средствами в следующих пропорциях: 73 % грузооборота планируется выполнить автомобилями, 23 % – тракторами и 4 % – лошадьми. Таким образом грузооборот, планируемый выполнить в хозяйстве автомобилями ( $Q_a$ ), тракторами ( $Q_T$ ) и лошадьми ( $Q_L$ ) рассчитывается по формулам (27) – (29):

$$Q_a = 1831464 * \frac{73\%}{100\%} = 1336969,0 \text{ т-км}$$

$$Q_T = 1831464 * \frac{23\%}{100\%} = 421236,7 \text{ т-км}$$

$$Q_L = 1831464 * \frac{4\%}{100\%} = 73258,3 \text{ т-км}$$

Грузоподъемность автопарка рассчитывается по формуле (30), где производительность автотранспорта на одну среднесписочную авто-тонну принимаем равной 10,01 тыс. т-км.

$$A_T = \frac{1336969,0}{10,01 * 10^3} = 135,56 \text{ авто-тонн}$$

Так как оптимальным условиям работы автомобильного парка соответствуют такие пропорции, как: 50 % – автомобили самосвалы, около 30 % – специальные, 20 % – бортовые и тягачи с прицепами, то определим эти пропорции в количественном выражении.

$$A_{T \text{ сам}} = A_T * \frac{U_{D \text{ сам}}}{100\%} \quad (31)$$

где  $A_{T \text{ сам}}$  – грузоподъемность самосвалов, авто-тонн;

$U_{D \text{ сам}}$  – доля от общей грузоподъемности, приходящаяся на самосвалы, %.

$$A_{T \text{ сам}} = 135,56 * \frac{50\%}{100\%} = 68,78 \text{ авто-тонн}$$

$$A_{T \text{ спец}} = A_T * \frac{U_{D \text{ спец}}}{100\%} \quad (32)$$

где  $A_{T \text{ спец}}$  – грузоподъемность специальных машин, авто-тонн;

$U_{D \text{ спец}}$  – доля от общей грузоподъемности, приходящаяся на специальные машины, %

$$A_{T \text{ спец}} = 135,56 * \frac{30\%}{100\%} = 40,07 \text{ авто-тонн}$$

$$A_{T \text{ борг}} = A_T * \frac{U_{D \text{ борг}}}{100\%} \quad (33)$$

где  $A_{T \text{ борг}}$  – грузоподъемность бортовых и тягачей с прицепами, авто-тонн

$U_{D \text{ борг}}$  – доля от общей грузоподъемности, приходящаяся на бортовые и тягачи с прицепами, %

$$A_{T \text{ борг}} = 135,56 * \frac{20\%}{100\%} = 26,71 \text{ авто-тонн}$$

Рассчитанные значения грузоподъемности самосвалов, специальных машин, бортовых и тягачей с прицепами занесем в таблицу 19.

Попробуем подобрать состав автомобильного парка.

В настоящее время и на ближайшую перспективу наиболее массовыми автомобилями сельскохозяйственного назначения будут автомобили семейства ГАЗ, ЗИЛ, КамАЗ.

Для перевозки различных грузов предназначен автомобиль-самосвал КамАЗ-55102 грузоподъемностью 7 т, автомобиль-самосвал КамАЗ-55102 буксирует прицеп-самосвал ГKB-8527 грузоподъемностью 7 тонн.

В связи с ростом объемов малотоннажных перевозок, особенно для фермерских хозяйств, предполагается увеличение парка малотоннажных автомобилей марки УАЗ, ГАЗ, ЗИЛ с 3% до 10 %.

Для того, чтобы определить необходимое количество автомобилей выбранной марки, нужно грузоподъемность выбранной группы автомобилей (самосвалы, бортовые или специальные автомобили) разделить на грузоподъемность выбранной марки автомобиля.

$$N_{\text{авт гр}} = \frac{A_{\text{т гр}}}{\Gamma_{\text{р авт}}} \quad (34)$$

где  $N_{\text{авт гр}}$  – количество автомобилей определенной группы, шт.

$A_{\text{т гр}}$  – грузоподъемность определенной группы автомобилей, авто-тонн

$\Gamma_{\text{р авт}}$  – грузоподъемность выбранной марки автомобиля (см. Приложение 15).

Рассчитаем необходимое количество самосвалов и бортовых автомобилей по формуле (34), условно приняв, что автопарк будет состоять только из самосвалов выбранной марки.

$$N_{\text{авт сам}} = \frac{68,78}{7,0 + 7,0} = 4,91 \approx 5 \text{ шт.}$$

Таблица 19 Состав автопарка.

Группы автомобилей	Грузоподъемность, авто-тонн	Марка автомобиля	Грузоподъемность автомобиля, т	Расчетное количество, шт.
Самосвалы	68,78	КамАЗ-55102+ГКБ-8527	14,0	5
Бортовые автомобили	40,07	ЗИЛ-130-76	6,0	7

Для автопарка самосвалов выбираем автомобиль-самосвал КамАЗ-55102 грузоподъемностью 7 тонн с прицепом-самосвалом ГКБ-8527 грузоподъемностью 7 тонн.

$$N_{\text{авт борт}} = \frac{40,07}{6,0} = 6,68 \approx 7 \text{ шт.}$$

Для автопарка бортовых автомобилей выберем автомобиль ЗИЛ-130-76 грузоподъемностью 6,0 тонн.

Результаты расчетов количества бортовых автомобилей и самосвалов занесем в таблицу 19.

#### Типовая задача

Хозяйству для перевозки грузов по плану требуется общая грузоподъемность для самосвалов – 70 авто-тонн, для бортовых автомобилей – 42 авто-тонны.

Фактически в хозяйстве имеется следующий состав автомобилей: УАЗ-451 ДМ – 2 единицы, ГАЗ-52-04 – 4 единицы, ЗИЛ-130-76 – 3 единицы, КамАЗ-5320 – 1 единица, КамАЗ-55102 – 4 единицы, КамАЗ-55102+ГКБ-8527 – 3 единицы.

Определите, достаточно ли у хозяйства автомобилей для перевозки грузов. В случае нехватки автомобилей, подберите автомобиль требуемой грузоподъемности и вычислите расходы предприятия по его приобретению.

#### Решение

Определим фактическую грузоподъемность автопарка по формуле:

$$A_{\text{т гр}} = \sum_{i=1}^k \Gamma_{\text{р ед } i} * N_i \quad (35)$$

где  $A_{\text{т гр}}$  – общая грузоподъемность определенной группы автомобилей (бортовые, самосвалы), авто-тонн;

$G_{\text{ед } i}$  – грузоподъемность одного автомобиля  $i$ -ой марки, авто-тонн (см. Приложение 15);

$N_i$  – количество автомобилей  $i$ -ой марки, шт.

Произведенные расчеты занесем в таблицу 20.

Таблица 20 Фактическая грузоподъемность автопарка

Марки автомобилей	Грузоподъемность единицы, авто-тонн	Количество, шт.	Общая грузоподъемность, авто-тонн
Бортовые автомобили:			
УАЗ-451 ДМ	1,0	2	2,0
ГАЗ-52-04	2,5	4	10,0
ЗИЛ-130-76	6,0	3	18,0
КамАЗ-5320	8,0	1	8,0
Всего бортовых Автомобилей	–	–	38,0
Самосвалы:			
КамАЗ-55102	7,0	4	28,0
КамАЗ-55102+ГКБ-8527	14	3	42,0
Всего самосвалов	–	–	70,0
Итого	–	–	108,0

Теперь сравним фактическую грузоподъемность автопарка с ее расчетным значением (см. таблицу 21).

Из таблицы 21 можно сделать вывод, что хозяйству для проведения грузоперевозок в агротехнические сроки недостает в группе бортовых автомобилей 2 авто-тонн.

Таблица 20 Сравнение фактической грузоподъемности автопарка с расчетной грузоподъемностью.

Автомобили хозяйства:	Грузоподъемность, авто-тонн		Отклонение, авто-тонн (+,-)
	По факту	По плану	
Бортовые автомобили	38,0	40,0	2
Самосвалы	70,0	70,0	0
Итого	108,0	110,0	2

Для того, чтобы решить эту проблему хозяйство должно принять одно из трех решений: первое – купить автомобиль требуемой грузоподъемности, второе – взять автомобиль на нужный период в аренду и третье – оставить урожай, который невозможно вывезти, в поле. Какое решение из них эффективнее может быть определено в результате расчетов.

Сделаем допущение, что расчеты показали – выгоднее всего купить автомобиль требуемой грузоподъемности. Вычислим, какая сумма денежных средств потребуется сельскохозяйственному предприятию.

$$Z = \sum_{i=1}^n K_i * C_i \quad (36)$$

где  $Z$  – сумма денежных средств, требуемая на покупку автомобилей, руб.;

$K_i$  – количество покупаемых автомобилей  $i$ -ой марки, шт.;

$C_i$  – цена  $i$ -ой марки автомобиля, руб. (см. Приложение 14).

Выберем автомобиль ГАЗ-52-04 грузоподъемность 2,5 тонны по цене – 110 тыс. руб. в количестве 1 шт.

$$Z = 1 \cdot 110 = 110 \text{ тыс. руб.}$$

#### Задание 5

Хозяйство планирует в будущем году засеять ниже перечисленные посевные площади (Пл) с планируемой биологической урожайностью (У). Нужно рассчитать объем перевозок и плановый грузооборот хозяйства, если среднее расстояние перевозок (L) задано (см. Приложение 16).

#### Задание 6

Хозяйство планирует получить в соответствии с разработанным бизнес-планом на предстоящий год определенный объем производства основной сельскохозяйственной продукции (см. Приложение 17). Приняв коэффициент, учитывающий прочие перевозки, принимается равным  $K_{пр}=2,44$ . А среднее расстояние перевозок для грузов равным L (см. Приложение 17).

Рассчитайте объем перевозок, плановый грузооборот и его распределение между транспортными средствами.

Определите, достаточно ли у хозяйства автомобилей для перевозки грузов, если фактически в хозяйстве имеется автопарк в состав которого входят автомобили определенных марок (см. Приложение 18). В случае нехватки автомобилей, подберите автомобиль требуемой грузоподъемности и вычислите расходы предприятия по его приобретению.

Вопросы для самопроверки

1. Какая цель планирования грузоперевозок в с/х предприятии?
2. От каких факторов зависит подбор транспортного средства?
3. Каким образом определяется общий объем грузоперевозок?
4. Какова последовательность расчета потребности машин в хозяйстве?

### Практическое занятие № 5

#### "Анализ работы автопарка хозяйства"

Для оценки работы грузового автотранспорта применяется целая система частных и обобщающих показателей. Частные технико-эксплуатационные показатели позволяют оценить отдельные стороны работы машины с точки зрения использования времени их работы, скорости движения, пробега, грузоподъемности и т.д., что является частью таких обобщающих показателей, как производительность работы машин и себестоимость перевозок, с помощью которых оцениваются окончательные результаты работы автотранспорта.

Для оценки степени использования машин на протяжении года рассчитывается коэффициент использования машин на работе:

$$K_M = \frac{D_A}{D_{MX}} \quad (37)$$

где  $K_M$  – коэффициент использования машин на работе;

$D_A$  – количество отработанных машино-дней автопарком;

$D_{MX}$  – количество машино-дней нахождения в хозяйстве.

Чем больше дней отработано каждой машиной на протяжении года, тем выше уровень этого показателя.

*Коэффициент технической готовности* характеризует, на сколько велико количество сверхплановых простоев машин из-за технической неисправности и длительного нахождения в ремонте.

$$K_{т.г.} = \frac{D_x - D_p}{D_{MX}} \quad (38)$$

где  $K_{т.г.}$  – коэффициент технической готовности;

$D_x$  – количество автомобиле-дней нахождения в хозяйстве;

$D_p$  – количество автомобиле-дней в ремонте.

Но эти показатели не раскрывают результаты использования машин в процессе рабочего дня. Машин не весь рабочий день находятся в пробеге: часть дня они простаивают под погрузкой, разгрузкой и другим причинам. Для характеристики степени использования автомашин на протяжении рабочего дня рассчитывается *коэффициент использования рабочего времени автомобилей*:

$$K_p = \frac{T_{пр}}{T_n} \quad (39)$$

где  $K_p$  – коэффициент использования рабочего времени автомобилей;

$T_{пр}$  – время нахождения машин в пробеге, час;

$T_n$  – время нахождения машин в наряде, час.

Бывают случаи, когда грузовики делают порожние рейсы в одну и даже две стороны, не выполняя никакой полезной работы. Этот факт позволяет учесть *коэффициент использования пробега*.

$$K_{п} = \frac{S_{гр}}{S_o} \quad (40)$$

где  $K_{п}$  – коэффициент использования пробега;

$S_{гр}$  – пробег с грузом, т-км;

$S_o$  – общий пробег, т-км.

Уменьшение этого коэффициента свидетельствует об увеличении доли порожних рейсов, а следовательно, об ухудшении работы автопарка.

Немаловажное значение для повышения эффективности работы грузовых машин имеет полнота их загруженности. Т.к. нередко машины большой грузоподъемности используются для перевозки маловесных грузов, в результате чего ухудшается использование автопарка. Для характеристики такого явления рассчитывается *коэффициент использования грузоподъемности машин*.

$$K_{гр} = \frac{Q_{ср.г}}{\Gamma_t} \quad (41)$$

где  $K_{гр}$  – коэффициент использования грузоподъемности машин;

$Q_{ср.г}$  – средняя загруженность одной машины, т

$\Gamma_t$  – средняя техническая грузоподъемность одной машины, т

На основании нижеприведенных данных и расчетных показателей можно проанализировать эффективность работы грузового автотранспорта в с/х предприятии.

#### Типовая задача

Проанализируйте хозяйственную деятельность сельскохозяйственного предприятия ООО «Горизонт» и сделайте выводы, если известны следующие показатели работы автотранспорта предприятия.

Таблица 21 Сведения о работе автопарка

Показатели	План	Факт
1	2	3
1. Среднегодовое количество машин		
2. Общий тоннаж, т	25	26



3. Автомобиле-дни нахождения машин в хозяйстве	180	187
в том числе:	10045	10357
– в ремонте	550	546
– в работе	7250	7566
4. Время нахождения машин, ч:		
- в наряде	61250	62962
- в пробеге	44300	45600
5. Общий пробег машин, тыс. км	1855	2001
в том числе с грузом, тыс. км	1045	1120,6
6. Объем перевезенных грузов, т	210	220

Решение.

Для того, чтобы провести анализ работы автопарка сельскохозяйственного предприятия, нужно рассчитать показатели работы автопарка: коэффициент технической готовности, коэффициент использования рабочего времени, коэффициент использования пробега, коэффициент использования грузоподъемности машин рассчитываются по формулам (37) – (41).

А такие показатели, как: средняя грузоподъемность машин, количество отработанных одной машиной дней за год, средняя загруженность 1 машины определяется по формулам (42) – (44). Рассчитанные значения сведем в таблицу 22.

Средняя грузоподъемность машин определяется путем деления общего тоннажа автомашин на их среднегодовое количество:

$$\Gamma_{\text{ср}} = \frac{A_{\text{т}}}{N_{\text{ср}}}, \quad (42)$$

где  $A_{\text{т}}$  – средняя грузоподъемность машин, авто-тонн;

$T_{\text{общ}}$  – общего тоннажа автомашин или грузоподъемность автопарка, авто-тонн;

$N_{\text{ср}}$  – среднегодовое количество автомашин, шт.

Количество отработанных одной машиной дней за год можно определить по следующей формуле:

$$K_{\text{отр дней}} = \frac{N_{\text{маш-дн}}}{N_{\text{ср}}} \quad (43)$$

где  $K_{\text{отр дней}}$  – количество отработанных одной машиной за год, дней;

$N_{\text{маш-дн}}$  количество отработанных в хозяйстве машино-дней,

Таблица 22 Показатели использования грузового автотранспорта.

Показатели	План	Факт	Отклонение (+,-)
1	2	3	4
Исходные данные			
1. Среднегодовое количество машин	25	26	1
2. Общий тоннаж, т	180	187	7
3. Автомобиле-дни нахождения машин в хозяйстве	10045	10357	312
в том числе:			
- в ремонте	550	546	-4
- в работе	7250	7566	316
4. время нахождения машин, ч:			
- в наряде	61250	62962	1712
- в пробеге	44300	45600	1300
5. Общий пробег машин, тыс. км	1855	2001	146
в том числе с грузом, тыс. км	1045	1120,6	75,6

6. Объем грузооборота, тыс. т-км	210	220	10
Расчетные показатели:			
1. Средняя грузоподъемность машин, т	7,2	7,19	-0,01
2. Отработано одной машиной за год, дней	290	291	1,0
3. Средняя загруженность 1 машины, т	4,98	5,09	0,12
4. Коэффициент технической готовности.	0,95	0,95	0
5. Коэффициент использования рабочего времени	0,72	0,72	0
6. Коэффициент использования пробега	0,56	0,56	0
7. Коэффициент использования грузоподъемности машин	0,69	0,71	0,02

Средняя загруженность одной автомашины рассчитывается следующим образом:

$$Z_{\text{ср}} = \frac{\Gamma_{\text{об}}}{\text{ПР}_{\text{гр}}} \quad (44)$$

где  $Z_{\text{ср}}$  – средняя загруженность 1 машины, тонн;

$\Gamma_{\text{об}}$  – объем грузооборота, тыс т-км;

$\text{ПР}_{\text{гр}}$  – общий пробег с грузом тыс. км.

Сравнивая фактические данные о работе автопарка с плановыми значениями, можно заметить, что перемены в организации работы автопарка произошли в лучшую сторону.

Увеличение объема грузоперевозок на 10 тонн по сравнению с плановыми значениями положительно отразилось на увеличении количества машин по факту по сравнению с плановыми значениями.

Приобретение еще одной машины привело к незначительному снижению средней грузоподъемности на 0,01 т.

Но следствием увеличения объема грузоперевозок стало: увеличение количества отработанных одной машиной за год дней и увеличение средней загруженности одной автомашины.

Коэффициент технической готовности и коэффициент использования рабочего времени у автопарка высокие и остались без изменений.

Не изменились значения коэффициента использования пробега, значение которого желательно повысить.

Коэффициент использования грузоподъемности машин возрос, что говорит о более рациональном использовании ресурсов автопарка.

#### Задание № 7

Проведите анализ работы автопарка сельскохозяйственного предприятия ООО «Зенит» если известны следующие сведения о работе автопарка хозяйства (см. Приложение 19). Для проведения анализа необходимо рассчитать следующие показатели: средняя грузоподъемность машин в тоннах, отработано одной машиной дней за год, средняя загруженность 1 машины в тоннах, коэффициент технической готовности, коэффициент использования рабочего времени, коэффициент использования пробега и коэффициент использования грузоподъемности машин.

После произведенных расчетов должен сделать выводы о том, насколько рационально использование автотранспорта в хозяйстве, при этом необходимо пояснить, на основании каких показателей вы пришли к такому результату и почему.

Вопросы для самопроверки.

1. Зачем проводится анализ работы автопарка хозяйства?

2. На какие вопросы можно получить ответ, после проведения анализа работы автомобильного парка?
3. Какие существуют показатели для оценки эффективности работы грузового автотранспорта?
4. Перечислите частные технико-экономические показатели работы автопарка?
5. Какие показатели можно отнести к обобщающим?
6. Коэффициент использования рабочего времени равняется 0,2. Что означает этот показатель?
7. Коэффициент использования грузоподъемности машин:  
а) 0,8; б) 1,2; в) 0,2. Что означает этот показатель?

## Структура товарной продукции

Отрасль, продукция	Год В-1			Год В-2		
	предыдущий	базовый	отчетный	предыдущий	базовый	отчетный
Растениеводство, всего в том числе продукция:						
– зерновые	10,2	10,1	10,8	3,1	3,2	3,1
– сахарная свекла	12,5	13,5	12,3	2,6	1,8	2,1
– подсолнечник	11,5	11,1	10,8	55,7	54,1	54,8
– картофель	8,6	8,4	9	3,8	3,7	3,9
– прочая продукция	9,3	9,5	10,4	6,3	5,5	5,6
Животноводство, всего в том числе продукция:						
– скотоводства	15,6	13,8	10,5	10,5	11,5	12,5
– свиноводство	14,6	16	11,2	11,2	12,7	11,8
– овцеводства	15,6	13,5	3	3	3,5	1,2
– прочая продукция	2,1	3,4	3,8	3,8	4	5
Всего по растениеводству и животноводству						

## Продолжение Приложения 1

Отрасль, продукция	Год В-3			Год В-4		
	предыдущий	базовый	отчетный	предыдущий	базовый	отчетный
Растениеводство, всего в том числе продукция:						
– зерновые	70	71,5	71,2	80,2	81,3	85,2
– сахарная свекла	0,1	0	0	1,2	1,2	1,1
– подсолнечник	0,1	0	0	0,1	0,2	0,3
– картофель	10	10,5	10,6	2,5	2,6	2,4
– прочая продукция	10,2	9,7	10	2,6	2,5	2,6
Животноводство, всего в том числе продукция:						
– скотоводства	5,1	5	5,1	7,1	7,4	7,2
– свиноводство	2,4	2	2,5	2,5	2,6	1,1
– овцеводства	0,7	0,3	0	3	0,8	0
– прочая продукция	1,4	1	0,6	0,8	1,4	0,1
Всего по растениеводству и животноводству						

## Продолжение Приложения 1

Отрасль, продукция	Год В-5			Год В-6		
	преды дущий	базов ый	отчет ный	предыд ущий	базов ый	отчет ный
Растениеводство, всего в том числе продукция:						
– зерновые	95,1	95	95,2	12,1	12,3	12,6
– сахарная свекла	0,1	0,12	0,16	10,3	10	10,1
– подсолнечник	0,1	0,15	0,12	0,1	0,2	0,3
– картофель	0,1	0,16	0,18	12,9	12	13,1
– прочая продукция	0,22	0,2	0,18	20,6	21,3	20,9
Животноводство, всего в том числе продукция:						
– скотоводства	1,88	1,9	2	15,1	16,2	15,8
– свиноводство	2,5	2,29	1,1	12,3	12	12
– овцеводства	0	0,08	0,09	14,6	13,6	13,5
– прочая продукция	0	0,1	0,97	2	2,4	1,7
Всего по растениеводству и животноводству						

## Окончание Приложения 1

Отрасль, продукция	Год В-7			Год В-8		
	преды дущий	базов ый	отчет ный	предыд ущий	базов ый	отчет ный
Растениеводство, всего в том числе продукция:						
– зерновые	80,2	80,4	80,3	9,5	9,4	9,8
– сахарная свекла	0,1	0,08	0	12	12,5	12,3
– подсолнечник	0,1	0,09	0	31,2	32,5	31,9
– картофель	0,2	0,12	0	0,1	0,2	0,1
– прочая продукция	0,8	0,56	0,51	0,3	0,5	0,5
Животноводство, всего в том числе продукция:						
– скотоводства	18,3	18,5	19,07	19,2	18,2	17,3
– свиноводство	0,1	0,09	0,01	10,5	10,4	10,5
– овцеводства	0,1	0,09	0,01	15,2	16,2	17,2
– прочая продукция	0,1	0,07	0,1	2	0,1	0,4
Всего по растениеводству и животноводству						

Агротехнические сроки проведения полевых работ для выращивания озимой пшеницы.

Вид работы	Месяц проведения работ	Количество дней
Внесение органических удобрений	V-VI	20
Лушение стерни	VIII	10
Снегозадержание	I	10
Боронование пара	IV	2
Культивация пара	IV	3
Внесение минеральных удобрений	VII	10
Вспашка	VIII	10
Культивация с боронованием	IX	7
Посев озимых	IX	7
Внесение минеральных удобрений	IV	5
Боронование посевов	IV	4
Скашивание в валки	VII	7
Подбор валков	VII	8
Сволакивание соломы	VII	8
Скирдование соломы	VII	8
Очистка зерна	VII	15

Агротехнические сроки проведения полевых работ для выращивания ячменя.

Вид работы	Месяц проведения работ	Количество дней
Лушение	VII	8
Дискование двухкратное	IX	10
Внесение минеральных удобрений	IX	15
Вспашка	IX	15
Снегозадержание	II	10
Боронование зяби	IV	2
Предпосевная культивация	IV	4
Посев	IV	4
Опрыскивание посевов	V	3
Скашивание в валки	VII	4
Подбор валков	VII	8
Транспортировка соломы	VII	8

## Объем механизированных работ и необходимое количество агрегатов при возделывании озимой пшеницы.

№ п/п	Наименование работ, марка трактора	Единицы измерения	Объем работ, га	Календарные сроки, месяц и дни	Количество рабочих дней	Сменная норма выработки	Коэффициент сменности	Потребность тракторов, шт.
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лущение ДТ- 75 М	га	1000	07-10VII	3	57	2,0	5
8	Внесение минеральных удобрений МТЗ- 80	га	1000	07-15 VII	8	56	1,8	2
12	1 Вспашка с внесением ам. воды К – 701 П – 8 – 35	га	1000	07-15 VII	8	7,8	1,8	13
13	2 Вспашка с внесением ам. воды ДТ – 75 М	га	1000	07-15 VII	8	6,8	1,8	15
16	Культивация ДТ – 75 М	га	1000	08-25 VIII	17	32,5	2,0	2
17	Посев с внесением мин. удобрений ДТ – 75 М	га	1000	08-30 VIII	22	45,3	1,2	2
19	Снегозадержание ДТ-75 М	га	1000	01-10. II	9	82	1	2
22	Погрузка мин. уд. МТЗ - 80	т	130	01-20. II	9	60	1	1
28	Боронование ДТ – 75 М	га	1000	04-20. IV	16	55,0	2	1
31	Опрыскивание МТЗ – 80	га	1000	06-12 VI	6	26,5	1,2	8
33	Скашивание в валки СК-5	га	900	8-10 VIII	5	9,4	2,0	14
42	Сволакивание соломы ДТ –75	га	1000	08-20 VIII	12	107	2,0	1
43	Скирдование соломы МТЗ-80	т	1400	08-20VIII	12	21	2,0	4

## План тракторных работ бригады

Марка трактора, квартал и вид работ	Объем работ		Количество рабочих дней	Сменная норма выработки	Коэффициент сменности	Потребность тракторов, шт.
	га, т-км	усл. эт. га				
Т-150К						
I квартал						
Боронование зяби	750	145	3	67,9	2,0	2
Предпосевная культивация	232	79	2	38,4	1,5	2
Посев гороха с одновременным внесением минеральных удобрений.	151	66	1	30,4	1,5	3
И т.д.						
Итого за I квартал	—	635	—	—	—	—
II квартал						
Перепашка с одновременным боронованием на глубину 14-16 см	85	90	2	12,4	2,0	2
И т.д.						
Итого за II квартал	—	966	—	—	—	—
III квартал						
Уборка кукурузы на силос	120	352	10	4,5	1,3	2
Лущение стерни на глубину 8-10 см, ЛДГ-10	240	79	2	40,0	2,0	1,5
Посев озимых с одновременным внесением удобрений	240	104	3	30,4	1,2	2
И т.д.						
Итого за III квартал	—	2474	—	—	—	—
IV квартал						
Вспашка стерни на глубину 18-20 см	240	282	6	11,2	2,0	2
И т.д.						
Итого за IV квартал	—	1325	—	—	—	—
Всего за год	—	5400	—	—	—	—



## Использование МТП в СХПК «Дружба»

Наименование работ, марка трактора	Единицы измерения	Объем работ		Календарные сроки, месяц и дни	Количество рабочих дней	Сменная норма выработки	Коэффициент сменности	Потребность тракторов, шт.	
		га	усл. эт. га					Без учета $K_u * K_{п}$	С учетом $K_u * K_{п}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>I квартал</u>									
Снегозадержание ДТ-75 М	га	2000	?	01-10. II	9	82	1	?	?
Снегозадержание ДТ-75 М	га	1000	?	01-20. II	9	60	1	?	?
<u>II квартал</u>									
Боронование ДТ – 75 М	га	1500	?	04-20. IV	16	55,0	2	?	?
Внесение гербицидов МТЗ – 80 ОПШ-15	га	500	?	04-20. IV	16	27	1,2	?	?
Культивация Т-70С	га	500	?	04-05. V	1	23,5	1,5	?	?
Посев Т-70С	га	500	?	04-05. V	1	15,1	2,0	?	?
Боронование до всх. Т-70С	га	500	?	05-07 V	3	45	2,0	?	?
Внесение герб. МТЗ-80	га	500	?	05-12 V	7	27	1,8	?	?
Боронование до всх. Т-70С	га	500	?	05-30 VI	25	45	2,0	?	?
Опрыскивание МТЗ – 80	га	1000	?	06-12 VI	6	26,5	1,2	?	?
Шаровка Т-70С	га	500	?	06VI-05VII	2	15,2	2,0	?	?
Вдольрядное прореживание Т – 70С	га	500	?	60VI-01VII	5	16,7	2,0	?	?

## Окончание Приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Опыливание МТЗ-80	га	500	?	6-22 VI	16	115	2,0	?	?
Междурядная обработка с вн. мин. уд. Т-70С	га	500	?	06-20 VII	10	16,8	2,0	?	?
III квартал Сволакивание соломы ДТ – 75 ВТУ – 1,0	га	1000	?	08-20 VIII	12	107	2,0	?	?
Лущение ДТ- 75 М	га	500	?	07-10VII	3	57	2,0	?	?
Лущение Т – 150 К	га	500	?	07-10VII	3	54	2,0	?	?
Внесение минеральных удобрений МТЗ- 80	га	1000	?	07-15 VII	8	56	1,8	?	?
1 Вспашка с внесением ам. воды К – 701 П – 8 – 35	га	500	?	07-15 VII	8	7,8	1,8	?	?
2 Вспашка с внесением ам. воды ДТ – 75 М	га	500	?	07-15 VII	8	6,8	1,8	?	?
Культивация ДТ – 75 М	га	2000	?	08-25 VIII	17	32,5	2,0	?	?
Посев с внесением мин. удобрений ДТ – 75 М	га	1000	?	08-30 VIII	22	45,3	1,2	?	?
Прикатывание ДТ – 75М	га	1000	?	08-30 VIII	22	75,7	1,2	?	?
Лущение ДТ-75М	га	500	?	08-15 VIII	7	37	2	?	?
Лущение корпусное ДТ-75М	га	500	?	08-22 VIII	14	10	2	?	?
Скашивание ботвы ДТ-75М	га	500	?	09-30 IX	21	5,8	1,8	?	?
Разбрасывание орг. уд. К-700	га	500	?	09-30 IX	21	3,7	2	?	?
Внесение мин. уд. МТЗ-80	га	500	?	09-30 IX	21	31	1,8	?	?
Вспашка зяби ДТ-75М	га	500	?	09-30 IX	21	5,6	1,8	?	?
Вспашка Т-150 К	га	500	?	09-30 IX	21	9,8	1,8	?	?

## Использование МТП в СХПК «Дружба»

Наименование работ, марка трактора	Единицы измерения	Объем работ		Календарные сроки, месяц и дни	Количество рабочих дней	Сменная норма выработки	Коэффициент сменности	Потребность тракторов, шт.	
		га	усл. эт. га					Без учета $K_{\text{п}}$	С учетом $K_{\text{п}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>I квартал</u>									
Снегозадержание ДТ-75 М	га	2500	?	01-10. II	9	82	1	?	?
Снегозадержание ДТ-75 М	га	800	?	01-10. II	9	60	1	?	?
<u>II квартал</u>									
Боронование ДТ – 75 М	га	1250	?	04-20. IV	16	55,0	2	?	?
Боронование ДТ – 75 М	га	800	?	04-07. IV	5	32,0	2	?	?
Культивация Т-70С	га	800	?	04-15. IV	10	32,0	2,0	?	?
Посев с вн. мин. уд. ДТ – 75М	га	800	?	04-15. IV	10	28,0	2,0	?	?
Подвод воды МТЗ - 80	т	480	?	05-20. VI	15	12,0	2,0	?	?
Опрыскивание МТЗ - 80	га	800	?	05-20. VI	15	26,5	2,0	?	?
Боронование до всх. Т-70С	га	800	?	05-20. VI	15	57,0	2,0	?	?
Опрыскивание МТЗ – 80	га	1250	?	06-12 VI	6	26,5	1,2	?	?

## Окончание Приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
III квартал									
Сволакивание соломы ДТ – 75 ВТУ – 1,0	га	1250	?	08-20 VIII	12	107	2,0	?	?
Поделка прокосов СК - 5	га	80	?	07-27VII	20	9,6	2,0	?	?
Скашивание в валки СК - 5	га	720	?	07-27VII	20	9,6	2,0	?	?
Подбор и обмолот валков	га	800	?	07-30VII	23	8,1	2,0	?	?
Сволакивание соломы ДТ-75М	га	800	?	07-05 VIII	30	107	2,0	?	?
Прессование соломы	т	1120	?	07 VII -05 VIII	30	12	2,0	?	?
Скирдование соломы	т	1120	?	07 VII -05 VIII	30	21	2,0	?	?
Лущение ДТ – 75 М	га	400	?	08-13 VIII	5	57	2,0	?	?
Лущение Т-150 К	га	400	?	08-13 VIII	5	54	2,0	?	?
Культивация ДТ – 75 М	га	2500	?	08-25 VIII	17	32,5	2,0	?	?
Лущение корпусное ДТ – 75 М	га	800	?	08-25 VIII	17	10,0	2,0	?	?
Внесение мин. уд. МТЗ – 80	га	800	?	08-13 VIII	5	36,0	2,0	?	?
Вспашка зяби ДТ – 75 М	га	800	?	08-20 VIII	12	9,8	2,0	?	?
Посев с внесением мин. удобрений ДТ – 75 М	га	1250	?	08-30 VIII	22	45,3	1,2	?	?
Прикатывание ДТ – 75М	га	1250	?	08-30 VIII	22	75,7	1,2	?	?

## Использование МТП в СХПК «Дружба»

Наименование работ, марка трактора	Единицы измерения	Объем работ		Календарные сроки, месяц и дни	Количество рабочих дней	Сменная норма выработки	Коэффициент сменности	Потребность тракторов, шт.	
		га	усл. эт. га					Без учета $K_{\text{п}}$	С учетом $K_{\text{п}}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>I квартал</u>									
Снегозадержание ДТ-75 М	га	1000	?	01-10. II	9	82	1	?	?
Снегозадержание ДТ-75 М	га	2000	?	01-10. II	9	60	1	?	?
<u>II квартал</u>									
Боронование ДТ – 75 М	га	1000	?	04-12. IV	8	45,0	2	?	?
Боронование ДТ – 75 М	га	500	?	04-20. IV	16	55,0	2	?	?
Внесение герб. МТЗ-80	га	1000	?	04-28 VI	24	27,0	1,8	?	?
Культивация МТЗ - 80	га	1000	?	04IV-1V	28	20	2,0	?	?
Посев с внесением минеральных удобрений МТЗ – 80	га	1000	?	05-05V	1	18,3	2,0	?	?
Прикатывание ДТ – 75М	га	1000	?	05-05V	1	57,0	2,0	?	?
Боронование до всход. МТЗ -80	га	1000	?	05-08V	3	48,3	2,0	?	?
Боронование до всход. МТЗ -80	га	1000	?	05-22V	17	29,8	2,0	?	?
Междурядная обработка МТЗ-80	га	1000	?	06-11 VI	5	21,0	2,0	?	?
Опрыскивание МТЗ – 80	га	500	?	06-12 VI	6	26,5	1,2	?	?

## Окончание Приложения 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Междурядная обработка МТЗ-80	га	1000		06VI-04 VII	30	21,0	2,0		
III квартал Сволакивание соломы ДТ – 75 ВТУ – 1,0	га	500	?	08-20 VIII	12	107	2,0	?	?
Внесение минеральных удобрений МТЗ- 80	га	500	?	07-15 VII	8	56	1,8	?	?
Культивация ДТ – 75 М	га	1000	?	08-25 VIII	17	32,5	2,0	?	?
Посев с внесением мин. удобрений ДТ – 75 М	га	500	?	08-30 VIII	22	45,3	2,0	?	?
Прикатывание ДТ – 75М	га	500	?	08-30 VIII	22	75,7	2,0	?	?
Лушение ДТ – 75 М	га	500	?	08-22 VIII	14	57,0	2,0	?	?
Лушение ДТ – 75 М	га	500	?	08-22 VIII	14	54,0	2,0	?	?
Лушение корпусное ДТ – 75 М	га	1000	?	09-12 IX	3	10,0	2,0	?	?
Внесение мин. уд. МТЗ – 80	га	500	?	09-17 IX	12	31,0	2,0	?	?
Внесение мин. уд. ДТ – 75М	га	500	?	09-17 IX	12	64,2	2,0	?	?
Уборка стеблей ДТ – 75 М	га	1000	?	09-28 IX	19	37,0	1,2	?	?
Вспашка К - 701	га	40,0	?	09-25 IX	19	16,2	1,2	?	?
Вспашка Т – 150 К	га	30,0	?	09-25 IX	19	13,0	1,2	?	?
Вспашка ДТ – 75М	га	30,0	?	09-25 IX	19	8,1	1,2	?	?

## Приложение 8

## Фактическое количество тракторов в СХПК «Дружба»

Марка трактора	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Т-150К	2	5	15	4	4	10
ДТ-75М	5	2	12	3	2	10
МТЗ-80	7	10	1	12	3	12
МИЗ-50	2	1	10	10	4	5
Т-70С	10	14	4	6	5	3

## Приложение 9

## Коэффициенты перевода физических тракторов в условные.

Марка тракторов	Мощность двигателя, кВт	Коэффициент перевода в усл. эт. трактора
Гусеничные тракторы:		
Т-100М, Т-100МБ	79,	1,34
Т-150	110	1,65
Т-4	81	1,33
ДТ-75, Т-74, ДТ-75Б, ДТ-75К	55	1,00
ДТ-75М	66	1,10
Т-50В	37	0,64
Колесные тракторы:		
К-701	199	2,70
К-700А	147	2,20
К-700	147	2,10
Т-150К	121	1,65
МТЗ-50	37	0,55
МТЗ-52	37	0,58
МТЗ-80, МТЗ-80Л	55	0,70
МТЗ-82	55	0,73
Т-70С	59	0,90
Т-40	29	0,48
Т-40А	29	0,50
Т-25А	18	0,30
Т-16	12	0,20

## Приложение 10

## Фактические производственные площади

Земельная площадь	Ед. изм.	Варианты					
		1	2	3	4	5	6
Пашня	га	4100	4200	4500	3500	3700	3900
В том числе:							
–зерновые	га	1700	1800	1950	800	900	1000
–кукуруза на силос	га	800	850	850	900	1000	450
–картофель	га	630	600	620	700	630	550

Нормативная потребность в тракторах и сельскохозяйственных машинах на 1000 га пашни или посева сельскохозяйственных культур, штук.

Наименование машин	варианты					
	1	2	3	4	5	6
1. Тракторы, усл. эт. тр.	15,41	14,59	24,30	23,21	15,69	14,30
2. Комбайны:						
– зерновые	7,94	7,98	11,7	9,8	8,5	8,3
– кукурузные	16,54	16,58	22,4	19,6	19,41	15,80
– картофельные	28,33	29,05	30,00	28,50	28,80	29,50
3. Сеялки:						
– зерновые	11,40	11,40	10,30	10,80	11,50	11,61
– кукурузные	10,7	11,25	10,50	9,60	10,61	8,92
– картофельные	29,06	28,62	33,31	27,50	25,72	25,80
4. Плуги	6,98	6,32	8,50	6,71	5,93	6,84
5. Бороны	78,4	75,9	57,6	57,0	80,2	74,9
6. Луцильники	1,45	1,50	1,40	1,40	1,40	1,60
7. Культиваторы	4,50	4,28	6,61	6,12	6,20	5,50



## Сведения о работе тракторного парка

Показатели	Ед. изм.	Варианты											
		Вариант I		Вариант II		Вариант III		Вариант IV		Вариант V		Вариант VI	
		План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт
1. Количество тракторов в хозяйстве	тр.	48	50	42	40	35	35	30	32	32	32	40	38
1. Количество усл. эталонных тракторов	усл. эт. тр.	51	53	43	42	38	38	32	34	34	34	42	40
2. Количество отработанных машино-дней	шт.	14010	16870	11800	10800	9710	10210	8710	9050	9120	9660	9400	8120
3. Количество отработанных машино-смен	шт.	16420	18230	13010	14162	12320	13140	9120	9210	9350	10200	12010	10060
4. Количество отработанных машино-часов	шт.	204890	234500	99230	109120	94010	96000	75300	80010	81000	84050	90460	89900
5. Годовой объем механизированных работ	усл. эт. га	92920	11160	87500	87500	67200	69315	63020	65120	69120	72890	69350	64800
6. Площадь пашни	га	9090	10450	8320	8320	6540	6610	6120	6400	6500	6900	6450	5990

## Коэффициент повторности перевозок с/х грузов.

Продукция	Значения коэффициента повторности перевозок
Зерно	2,3
Картофель	2,1
Зеленая масса силосных культур и многолетних трав	1,3
Сено	1,4
Мясо	1,5
Молоко	1,5
Подсолнечник	2,1
Сахарная свекла	1,5
Овощи открытого грунта и бахчевые	1,4
Кормовые корнеплоды	2,0
Скот и птица	1,3
Зеленый корм	1,0
Плоды и ягоды	1,3
Виноград	1,3
Ботва свеклы	1,0
Соя	2,0
Мука, крупа, отруби и отходы переработки зерна	2,1
Лен и конопля	3,8

## Цена на автомобили по состоянию на 25 мая 2000 года

руб.

Наименование	Цена
ГАЗ 3302-14 "Газель" борт с тентом (дв. 4063)	103 900
ГАЗ 33021-14 "Газель" борт с тентом (дв. 4026)	94 000
ГАЗ 33021-14 "Газель" борт с тентом (дв. 4026)	95 950
ГАЗ 33021-224 "Газель" борт с тентом (дв. УМЗ)	100 000
ГАЗ 33023-16 "Газель" борт с тентом,сдв.каб., (дв.4026) 6 мест	109 000
ГАЗ 33023-14 "Газель" борт с тентом,сдв.каб., (дв.4063) 6 мест	115 000
ГАЗ 33023-224 "Газель" борт с тентом,сдв.каб., (дв.УМЗ) 6 мест	103 000
ГАЗ 2752-104 "Соболь" фургон (дв. 4063,ГУР) 3 места	130 000
ГАЗ 2752-114 "Соболь" фургон (дв. 4063,ГУР) 7 мест	140 000
ВИС 2345 грузовой, на базе ВАЗ 2105, (дв. ВАЗ 2103)	87 250
ВИС 2346 грузовой, на базе ВАЗ 21213, (дв. ВАЗ 21213)	110 000
ИЖ 2717-220 "Орбита" грузовая (дв. М-2141, 5-ти ступ. КПП)	76 500
ИЖ 2717-230 "Орбита" грузовая (дв. ВАЗ-2106, 5-ти ступ. КПП)	79 500
Автоприцеп "Дон - 300"	6 500

## Примерный каталог транспортных средств.

Тип транспортного средства	Грузоподъемность, т	Условная грузоподъемность, т	Транспортное средство (грузоподъемность), т
I	До 2	1	Бортовые автомобили (автопоезда) УАЗ-451ДМ (1,0), УАЗ-452Д (0,8), ГАЗ-66-02 (2,0) ГАЗ-52-04 (2,5), ГАЗ-53А(4,0)
II	2,1 ... 5	4	ЗИЛ-130-76 (6,0), КамАЗ-5320 (8,0), ЗИЛ-130-
III	5,1 ... 8	8	76+ОдАЗ-885 (7,5), КАЗ-608+ОдАЗ-855 (7,5)
IV	свыше 8	14	ЗИЛ-133Г2 (10,0), ЗИЛ-13ГЯ (10,0), КамАЗ-5320+ГКБ-8350 (8,0+8,0), ЗИЛ-130-76+ГКБ-817 (6,0+5,5), КамАЗ-5410+ОдАЗ-9370 (14,2)
V	2 ... 6	4	Автомобили (автопоезда) самосвалы САЗ-3503 (2,4), САЗ-3502 (3,2), ГАЗ-САЗ-53Б (3,5), ГАЗ-САЗ-5309 (4,3), ЗИЛ-ММЗ-554 (5,5), ЗИЛ-ММЗ-4502 (5,8), КАЗ-4540 (5,5)
VI	свыше 6	10	КамАЗ-55102 (7,0), КамАЗ-55102+ГКБ-8527 (7,0+7,0), КамАЗ-5511 (10,0), КАЗ-4540+ГКБ-8535 (5,5+5,5), ГАЗ-САЗ-4509+ГКБ-8536 (4,3+4,3), «Урал-5557» (7,0), «Урал-5557»+ГКБ-8535 (7,0+7,0)
VII	До 2	2	Тракторные поезда Т-25А, Т-40М, Т-40АМ
VIII	4 ... 6	4	МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АЛ
IX	свыше 6	10	К-700А, К-701, Т-150К
X			Специальные автомобили (скотовозы, молоковозы, бензовозы и др).

## Приложение 16

Планируемая площадь посевов, биологическая урожайность, среднее расстояние перевозок

Виды продукции	Вариант 1			Вариант 2		
	Пл, га	У, ц/га	L, км	Пл, га	У, ц/га	L, км
Зерновые:						
–пшеница озимая	850	26,3	12	600	27,0	15
–ячмень	390	17,4	12	–	–	–
–овес	300	14,0	10	250	15,1	12
–гречиха	–	–	–	150	10,0	8
Сахарная свекла	700	135	10	500	140	12
Подсолнечник	350	3,8	10	300	4,0	12
Картофель ранний	–	–	–	–	–	–

## Продолжение приложения 16

Виды продукции	Вариант 3			Вариант 4		
	Пл, га	У, ц/га	L, км	Пл, га	У, ц/га	L, км
Зерновые:						
–пшеница озимая	350	25,3	17	300	24,0	15
–ячмень	–	–	–	300	18	15
–овес	400	14,3	12	–	–	–
–гречиха	100	9,7	10	150	9,0	12
Сахарная свекла	810	145	12	550	130	8
Подсолнечник	–	–	–	380	4,5	8
Картофель ранний	100	150	12	–	–	–

## Окончание приложения 16

Виды продукции	Вариант 5			Вариант 6		
	Пл, га	У, ц/га	L, км	Пл, га	У, ц/га	L, км
Зерновые:						
–пшеница озимая	–	–	–	340	25,0	10
–ячмень	350	18,0	11	340	18,4	15
–овес	410	15,3	10	–	–	–
–гречиха	210	10,5	12	50	9,4	12
Сахарная свекла	1000	145	9	950	135	9
Подсолнечник	–	–	–	380	4,8	10
Картофель ранний	150	145	9	–	–	–

## Приложение 17

## Объем производства и среднее расстояние перевозок

Продукция	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3	
	Объем про-изводства, т	Среднее расстояние перевозок, км	Объем про-изводства, т	Среднее расстояние перевозок, км	Объем про-изводства, т	Среднее расстояние перевозок, км
Зерно	7000	11,2	6500	10,1	4230	10,7
Картофель	4500		5200		6010	
Подсолнечник	3050		4000		4500	
Сено	2000		2200		–	
Скот и птица	–		120		–	
Мясо	–		–		250	
Молоко	5500		6000		4500	
Ботва свеклы	150		–		–	
Сахарная свекла	450		–		–	
Плоды и ягоды	–		140		230	

## Окончание приложения 17

Продукция	Вариант 4		Вариант 5		Вариант 6	
	Объем производства, т	Среднее расстояние перевозок, км	Объем производства, т	Среднее расстояние перевозок, км	Объем производства, т	Среднее расстояние перевозок, км
Зерно	6000	12,4	6500	10,5	4230	11,7
Картофель	5000		4800		4700	
Подсолнечник	2400		3400		5000	
Сено	3000		2200		–	
Скот и птица	–		–		–	
Мясо	340		–		450	
Молоко	6500		6000		4700	
Ботва свеклы	–		200		–	
Сахарная свекла	–		610		–	
Фрукты и ягоды	250		–		290	

## Приложение 18

Количество автомобилей по маркам в автопарке хозяйства, шт.

Марки автомобилей	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6
Бортовые автомобили:						
УАЗ-451 ДМ	2	1	3	1	–	–
ГАЗ-52-04	–	2	2	2	2	2
ГАЗ-53А	2	2	4	2	–	–
ЗИЛ-130-76	3	–	–	2	4	5
КамАЗ-5320	1	4	–	–	2	3
КамАЗ-5320+ГКБ-8350	–	–	1	–	1	1
Самосвалы:						
КамАЗ-55102	–	–	4	5	2	3
КамАЗ-55102+ГКБ-8527	3	3	–	–	4	5
КамАЗ-5511	4	1	4	2	2	2
ГАЗ-САЗ-5309	1	2	–	1	–	–

## Сведения о работе автопарка

Показатели	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3	
	План	Факт	План	Факт	План	Факт
1. Среднегодовое количество машин, шт.	35	33	30	29	25	23
2. Общий тоннаж, т	140	138,6	112	107,8	150	145
3. Автомобиле-дни нахождения машин в хозяйстве	12775	12045	9520	8378	6750	6050
в том числе: – в ремонте	1050	1428	945	1140	580	620
– в работе	9450	8514	8140	7020	5130	4910
4. Время нахождения машин, ч:						
– в наряде	75600	68112	65700	60780	45120	42970
– в пробеге	52920	44273	49750	44273	34100	37300
5. Общий пробег машин, тыс. км	2266,7	2001	2100,1	1907,0	1432,2	1566,6
в т. ч. с грузом, тыс. км	1360,0	1120,6	1270,0	1110,4	8520,0	8845,0
6. Объем перевезенных грузов, т	250	210	210	190	190	170

## Окончание приложения 19.

Показатели	Вариант 4		Вариант 5		Вариант 6	
	План	Факт	План	Факт	План	Факт
1. Среднегодовое количество машин, шт.	35	33	30	29	27	25
2. Общий тоннаж, т	150	148,6	140	136	150	145
3. Автомобиле-дни нахождения машин в хозяйстве	12120	12045	10120	9378	7290	6700
в том числе: – в ремонте	1050	998	945	1140	580	620
– в работе	9450	9514	8140	7920	6130	5910
4. Время нахождения машин, ч:						
– в наряде	75600	75992	67788	64554	51492	49644
– в пробеге	52920	54273	50750	49273	34100	37300
5. Общий пробег машин, тыс. км	2266,7	2345,1	2131,5	2069,5	1432,2	1566,6
в том числе с грузом, тыс. км	1360,0	1420,6	1270,0	1110,4	8520,0	8845,0
6. Объем перевезенных грузов, т	250	210	210	190	190	200

**Список используемой литературы:**

1. Практикум по организации производства в с.-х. предприятиях/ под ред. Н.С. Власова – М.: Агропромиздат, 1986
2. Практикум по организации производства в с.-х. предприятиях/ под ред. Кальма – М.: Агропромиздат, 1982
3. Практикум по организации растениеводства в сельскохозяйственных предприятиях / Т.Е. Малофеев, М.С. Легкоступ, Г.А. Педан, В.С. Шаманаев; под ред. Т.Е. Малофеева. – М.: Колос, 1983. – 318 с.
4. Савицкая Г. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: Учеб. – Мн.: ИП «Экоперспектива», 1998. – 494 с.
5. Капланович М.С. Справочник по сельскохозяйственным транспортным работам.– М.: Росагропромиздат, 1988. – 366с.
6. Типовые технологические карты на возделывание основных с/х культур в ЦЧР (рекомендации) – Россельхозиздат, 1978.
7. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация МТП. – М.: Колос, 1984.
8. Эффективность аграрного производства. Под редакцией И.А. Минакова. – Тамбов: МГСХА, 1996 – 290 с.
9. Нормативы потребности сельского хозяйства в тракторах и сельскохозяйственных машинах для растениеводства на XII пятилетку. – М, 1985.
10. Система ведения агропромышленного производства Тамбовской области на период до 2005 года. – Тамбов, 1998. – 426 с.