

Министерство образования Оренбургской области  
ГАПОУ «Оренбургский аграрный колледж»

***МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ***

**ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ И ОРГАНИЗАЦИЙ  
(ПРАКТИКУМ)**

П-Покровка  
2016

.Методическое пособие подготовлено в соответствии с действующим законодательством, а также нормативно-правовыми актами и социально-экономическими программами развития АПК России. Пособие состоит из разделов, в которых освещается теоретический и практический курс изучаемой дисциплины. Все темы включают цель, теоретические сведения, задания, порядок выполнения, контрольные вопросы и примеры расчетов. Задания содержат статистические и нормативные материалы.

Для студентов по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Преподаватель экономических дисциплин

Вознюк Л.К.

## Содержание

Введение .....	5
Тема(2.1) Земельные ресурсы сельскохозяйственного предприятия Практическая работа 1	
Изучить изменения размера и структуры земельных ресурсов в течении нескольких лет и рассчитать показатели экономической эффективности использования земельных угодий в сельскохозяйственных организациях . .....	6
Тема (2 .2) Основные средства сельскохозяйственного предприятия Практи- ческая работа 2	
Определение оснащенности организации основными средствам и экономи- ческой эффективности использования основных средств на предприятиях АПК .....	17
Тема (2.3) Оборотные средства сельскохозяйственного предприятия Практическая работа 3	
Определение оснащенности организации оборотными средствами и эконо- мической эффективности их использования .....	23
Тема (2.4.) .Трудовые ресурсы сельскохозяйственного предприятия Практическая работа 4 . Экономическая оценка эффективности обес- печенности и использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве	28
Практическая работа 5. Определение производительности труда на предпри- ятиях АПК . ....	
Тема(3. 5) Эффективность деятельности организации Практическая работа 6. Расчет показателей экономической эффективности- деятельности организаций	38
Приложение 1. ....	47
Приложение 2 . ....	54
Приложение 3 . ....	62
Приложение 4 . ....	69
Приложение 5 . ....	81
Приложение 6 . ....	95

## Введение

Методическое пособие(Практикум) составлено в соответствии с рабочей программой дисциплины «Экономика отрасли и организации», для студентов, обучающихся по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».. Практикум предназначен для практических и самостоятельных занятий студентов.

***В результате изучения дисциплины студенты должны:***

Уметь :

- определять организационно-правовые формы организаций;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;

***Знать:***

- современное состояние и перспективы развития сельского хозяйства, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- основные принципы построения экономической системы организации;
- общую организацию производственного и технологического процессов;
- основные технико-экономические показатели деятельности организации и методики их расчета;
- методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
- способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги);
- формы оплаты труда;

Старший техник-электрик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Выполнять монтаж средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

ПК 1.4. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифициро-

ванных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 1.5. Планировать и проводить модернизацию электрооборудования с заменой части электротехнического комплекса при сохранении основных конструктивных и схемных решений.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 2.4. Обеспечивать работу электрического хозяйства в экстремальных условиях и нестандартных ситуациях.

электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 3.5. Осуществлять организационно-технические изменения системы планово-профилактического ремонта.

ПК 4.1. Планировать основные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ и оказания услуг исполнителями.

ПК 4.5. Изучать рынок и конъюнктуру продукции и услуг в области профессиональной деятельности.

ПК 4.6. Участвовать в выработке мер по оптимизации процессов производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности.

ПК 4.7. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Все темы в данном методическом пособии(практикуме )построены по единому плану с учетом конкретных особенностей их изучения. Каждая работа содержит название, цель, теоретические сведения, задания, порядок выполнения, контрольные вопросы и необходимые справочные материалы.

## Тема (2.1) Земельные ресурсы сельскохозяйственного предприятия

### Практическая работа 1

**Изучить изменения размера и структуры земельных ресурсов в течении нескольких лет и рассчитать показатели экономической эффективности использования земельных угодий в сельскохозяйственных организациях.**

***Цель занятия** — получить практические навыки по расчету структуры и показателей экономической эффективности использования земельных угодий в сельскохозяйственных организациях.*

### Теоретические основы

***Земля*** является важнейшим условием существования человеческого общества, незаменимым средством удовлетворения разносторонних потребностей человека — экономических, социально-бытовых, эстетических и др. Роль земли неодинакова в различных отраслях народного хозяйства. В сельском хозяйстве земля является главным средством производства и функционирует одновременно как предмет и как средство труда.

*Земля как средство производства отличается от всех остальных рядом существенных особенностей:*

***первая особенность*** заключается в том, что земля является продуктом природы, тогда как другие средства — результат труда человека. Лишь плодородие верхнего слоя земли (почвы) зависит от результатов труда. Другими словами, земля искусственно не воспроизводима;

***вторая особенность земли*** — ее территориальная ограниченность. В экономическом смысле это означает недостаточность территории, обладающей определенным сочетанием свойств и природных условий, благоприятных для сельскохозяйственного производства;

***третья особенность*** заключается в том, что земля не может быть заменена никакими другими средствами производства, без нее не может осуществляться производственный процесс в сельском хозяйстве, особенно в земледелии.

лии;

**четвертая особенность** — то, что земля неоднородна по качеству, при равных вложениях на единицу площади получают неодинаковое количество продукции и доходов;

**пятая особенность** — зависимость результатов сельскохозяйственного производства от местоположения, размеров и рельефа участков;

**шестая особенность** состоит в том, что земля обладает территориальной протяженностью и постоянным расположением участков, что вызывает широкое применение в сельском хозяйстве мобильных машин;

**седьмая особенность** — многоплановый характер использования земли в сельскохозяйственном производстве. На ней возделывается большое количество различных видов сельскохозяйственных культур: зерновых, технических, кормовых, плодовых и др;

**восьмая особенность** заключается в том, что земля при правильном использовании не изнашивается, не ухудшается, а напротив, улучшает свои свойства, тогда как другие средства производства физически изнашиваются, устаревают морально и постепенно заменяются новыми. Эта особенность земли обусловлена ее ценнейшим свойством — **плодородием почвы**.

Под **плодородием** понимается способность почвы обеспечивать возделываемые растения необходимыми питательными веществами и производить урожай. Различают три вида плодородия: естественное, искусственное и экономическое.

**Естественное (потенциальное) плодородие почвы** рассматривается как результат длительного почвообразующего процесса. Оно определяется запасами питательных веществ, их доступностью для растения, физическими, механическими и другими свойствами почвенного слоя земли, сформировавшегося на исходных породах в условиях определенного климата.

**Искусственное плодородие почвы** — это результат многогранного воздействия человека на почву с помощью обработки, внесения минеральных и органических удобрений, осуществления мелиоративных и почвозащитных работ, других мероприятий.

**Экономическое (эффективное) плодородие** почвы представляет собой синтез естественного и искусственного плодородия. Оно образуется в результате использования природных ресурсов почвы и пополнения недостающих питательных веществ, улучшения ее физических и других свойств.

Для сравнения экономического плодородия применяют такой измеритель, как **уровень плодородия**, который выражает выход продукции земледелия в расчете на единицу площади (**абсолютное плодородие**) или выход той же продукции на единицу затрат с учетом ее качества (**относительное плодородие**).

**Сельскохозяйственные угодья** – это земельные угодья, систематически используемые для получения сельскохозяйственной продукции. *Структура сельскохозяйственных угодий* представляет собой процентное соотношение отдельных видов сельхозугодий в общей площади. К сельскохозяйственным угодьям относятся:

**Пашня** — это сельскохозяйственные угодья, систематически обрабатываемые и используемые под посеvy сельскохозяйственных культур (включая многолетние травы и чистые пары).

**Залежи** – земельные участки, которые ранее были пашней, но по различным причинам не засеивались более одного года сельскохозяйственными культурами.

**Многолетние насаждения** — это сады, ягодники, хмельники и другие плантации.

**Сенокосы** – сельскохозяйственные угодья, систематически используемые под сенокошение. Их подразделяют на заливные, суходольные, заболоченные, заросшие кустарником и лесом, засоренные кочками, чистые, улучшенные..

**Пастбища** — это земли, на которых систематически пасут животных, причем такое использование является для них основным.

Экономическая эффективность использования земли характеризуется системой показателей, основными из которых являются **стоимостные**.

**Землеотдача** ( $Z_{от}$ ) выражает отношение стоимости валовой продукции сельского хозяйства (ВП) к стоимости земельных ресурсов ( $C_3$ ).

$$Z_{от} = ВП / C_3 \quad (1.1)$$



Так как земля пока не имеет денежной оценки, можно использовать нормативную цену земли.

*Землеемкость* ( $Z_{\text{ем}}$ ) — это обратный показатель по отношению к землеотдаче. Он может быть определен как отношение стоимости земли к валовой продукции сельского хозяйства:

$$Z_{\text{ем}} = C_z / \text{ВП} \quad (1.2)$$

*Объем валовой и товарной продукции сельского хозяйства в расчете на единицу земельной площади* ( $\Xi_1$ ):

$$\Xi_1 = \text{ВП (ТП)} / \text{ПЛ} \quad (1.3)$$

где ВП — стоимость валовой продукции (руб.); ТП — товарная продукция сельского хозяйства (руб.); ПЛ — площадь сельскохозяйственных угодий (га).

*Валовой доход в расчете на единицу земельной площади* ( $\Xi_2$ ):

$$\Xi_2 = \text{ВД} / \text{ПЛ} \quad (1.4)$$

где ВД — валовой доход (равен разнице между стоимостью валовой продукции и материальными затратами  $\text{ВД} = \text{ВП} - \text{МЗ}$ ), руб.

*Чистый доход на единицу земельной площади* ( $\Xi_3$ ):

$$\Xi_3 = \text{ЧД} / \text{ПЛ} \quad (1.5)$$

где ЧД — чистый доход (разница между стоимостью валовой продукции и ее себестоимостью  $\text{ЧД} = \text{ВП} - \text{С}$ , или между валовым доходом и суммой на оплату труда  $\text{ЧД} = \text{ВД} - \text{ОТ}$ ), руб.

Прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции на единицу земельной площади ( $\Xi_4$ ):

$$\Xi_4 = \text{П} / \text{ПЛ} \quad (1.6)$$

где П — прибыль (разница между выручкой от реализации продукции и ее полной себестоимостью  $\text{П} = \text{В} - \text{ПС}$ ), руб.

При сравнительной характеристике эффективности использования земли могут применяться **косвенные показатели: натуральные и относительные.**

*Натуральные показатели* эффективности использования земли:

- урожайность сельскохозяйственных культур;
- производство основных видов продукции растениеводства (зерна, сахарной свеклы, картофеля и др.) в расчете на 100 га пашни (ц);
- производство молока, мяса крупного рогатого скота и овец в живой мас-

се, шерсти в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий (ц);

- производство мяса свиней в живой массе на 100 га пашни (ц);

- производство мяса птицы (ц) и яиц (тыс. шт.) в расчете на 100 га посевов зерновых культур.

*Относительные показатели* эффективности использования земли:

- обеспеченность хозяйства сельскохозяйственными ресурсами (отношение площади сельскохозяйственных угодий (пашни) на среднегодовую численность работников);

- доля сельскохозяйственных угодий в общей площади земли;

- распаханность сельскохозяйственных угодий (доля пашни в структуре сельхозугодий);

- доля интенсивных культур (пропашных, технических) в структуре посевов;

- доля орошаемых земель в площади сельхозугодий.

При определении экономической эффективности использования земли необходимо учитывать структуру и качество сельскохозяйственных угодий. Это позволяет объективно оценивать результаты хозяйственной деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Для сравнения эффективности использования земли в хозяйствах с разной структурой сельскохозяйственных угодий целесообразно использовать показатели выхода валовой продукции, валового и чистого дохода, прибыли в расчете на единицу условной пашни:

$$\mathcal{E} = \text{ВП(ВД, ЧД, П)} / \text{ПЛ}_{\text{условной пашни}} \quad (1.7)$$

Площадь условной пашни рассчитывают по формуле (га):

$$\text{ПЛ}_{\text{условной пашни}} = \text{ПЛ}_{\text{пашни}} + \text{ПЛ}_{\text{сенокосов и пастбищ}} \cdot K \quad (1.8)$$

где ПЛ — площадь (га); К — коэффициент перевода естественных сенокосов и пастбищ в условную пашню, который рассчитывают по формуле

$$K = Y_{\text{на сенокосах и пастбищах}} / Y_{\text{на пашне}} \quad (1.9)$$

где Y — урожайность (ц/га).

При сравнении экономической эффективности использования земли на предприятиях с разными по качеству почвами целесообразно использовать вы-

ход валовой продукции, валового и чистого дохода, прибыли в расчете на единицу соизмеримой (кадастровой) площади сельскохозяйственных угодий (ПЛ<sub>к</sub>):

$$\mathcal{E} = \text{ВП (ВД, ЧД, П)} / \text{ПЛ}_k \quad (1.10)$$

Соизмеримая (кадастровая) площадь сельскохозяйственных угодий рассчитывается по формуле:

$$\text{ПЛ}_k = (\text{ПЛП} \times \text{Б1} + \text{ПЛ}_C \times \text{Б2} + \text{ПЛ}_П \times \text{СБЗ}) / 100 \quad (1.11)$$

где ПЛ<sub>П</sub> × Б1 — площадь и баллы оценки пашни; ПЛ<sub>С</sub> × Б2 — площадь и баллы оценки сенокосов; ПЛ<sub>П</sub> × СБЗ — площадь и баллы оценки пастбищ.

**Земельный кадастр** — определенная система достоверных сведений и документов о правовом положении, количестве, качестве и оценке земель. Формируется путем проведения специальных государственных мероприятий по учету, описанию и оценке земли.

Государственный земельный кадастр ведут в целях обеспечения рационального использования и охраны земель, защиты прав собственников, землепользователей и арендаторов и создания объективной основы для установления цены на землю, земельного налога, арендной платы.

В процессе формирования кадастра земель сельскохозяйственного назначения проводят следующие операции: *государственную регистрацию землепользования; количественный и качественный учет земель; оценку земель, которая включает бонитировку почв и экономическую оценку.*

Земли сельскохозяйственного назначения оценивают с учетом их производительной способности, местоположения и других свойств.

**Бонитировка** — это сравнительная оценка почв по плодородию, проводимая при сопоставимых уровнях агротехники и интенсивности земледелия. В качестве показателей при бонитировке используют как урожайность сельскохозяйственных культур, так и наиболее устойчивые свойства почв, коррелирующие с ней: содержание физической глины, гумуса, сумма поглощенных оснований, кислотность, смывость и другие. В результате рассчитывают совокупный балл по оценочным группам почв.

Экономическая оценка характеризует землю как средство производства в

сельском хозяйстве. Отличие ее от бонитировки состоит в том, что земля оценивается не как природное тело, а как средство производства, в неразрывной связи с экономическими его условиями. При экономической оценке земли учитывают не только качественную характеристику почв — бонитет, но и условия производства: число работников на 100 га площади, стоимость силовых и рабочих машин на 1 га, применение удобрений, количество осадков за вегетационный период и др. На основе уравнения регрессии  $Y = a_0 + a_1 \times 1 + a_2 \times 2 + a_3 \times 3 \dots a_n \times n$ , используя вышеперечисленные факторы, рассчитывают урожайность и стоимость валовой продукции с 1 га.

Оценивают землю на основе массовых данных о фактической урожайности сельскохозяйственных культур и затратах на их производство за длительный период (не менее 5 лет). Экономическая оценка земли выражается в баллах.

***Задание.** Дать сравнительную оценку структуры и экономической эффективности использования земельных угодий на сельскохозяйственных предприятиях.*

### **Порядок выполнения задания**

1. Для сравнения структуры и экономической эффективности использования земельных угодий из таблицы 1.2, в соответствии с вариантом, выбрать 2 хозяйства.

2. Определить структуру земельного фонда и сельскохозяйственных угодий. Данные заполнить в соответствии с таблицей 1.1.

3. На основании таблицы 1.1 построить диаграммы структуры земельного фонда и сельскохозяйственных угодий.

4. Рассчитать уровень обеспеченности хозяйства сельскохозяйственными угодьями (численность работников составляет 470 человек).

5. Определить уровень интенсивности использования (распаханности) сельскохозяйственных угодий в хозяйствах.

6. Перевести физическую площадь сельскохозяйственных угодий в соизмеримую (кадастровую).

7. Применяя соизмеримую площадь, дать оценку экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий и пашни в хозяйствах.

8. По результатам работы сделать выводы.

9. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 1.1 – Структура земельных фондов и сельскохозяйственных угодий на предприятиях**

Показатели	Хозяйство №			Хозяйство №		
	Площадь, га	Структура %		Площадь, га	Структура %	
		земельного фонда	сельхоз- угодий		земельного фонда	сельхоз. угодий
Общая земельная площадь						
Сельхоз. угодья						
Пашня						
Многолетние насаждения						
Сенокосы						
Пастбища						
Леса						
Кустарники						
Болота						
Водоемы						
Приусадебные участки						
Прочие земли						

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Общая земельная площадь, га	4235
С.-х. угодья, га	3890
Из них:	
Пашня, га	2460
Балл	40
Многолетние насаждения, га	30
Балл	31
Сенокосы, га	980
Балл	37
Пастбища, га	410
Балл	35
Леса, га	102
Кустарники, га	64
Болота, га	50
Водоемы, га	10
Приусадебные участки, га	207
Прочие земли, га	10
Валовая продукция сельского хозяйства, (тыс., у.е.)	1390
Материальные затраты на производство валовой продукции, (тыс., у.е.)	940
Затраты на оплату труда, (тыс., у.е.)	227
Численность работников, человек.	450

**Решение:** При определении структуры земельного фонда общую земельную площадь принимаем равной 100 % и через пропорцию находим удельный вес всех составляющих земельного фонда.

Удельный вес пашни =  $2460/4335 \times 100$  (удельный вес пашни = 56,9 %)

Аналогичным способом рассчитываем остальные составляющие.

При определении структуры сельскохозяйственных угодий их площадь принимаем за 100 %, а площадь пашни, многолетних насаждений, сенокосов и пастбищ соответственно за  $X$  %. Через пропорцию находим  $X$ .

Уровень обеспеченности хозяйства сельскохозяйственными угодьями =  $3890 \text{ га} / 450 \text{ чел.}$  (Уровень обеспеченности хозяйства сельскохозяйственными угодьями = 8,6 га).

Уровень интенсивности (распаханности) использования сельскохозяйственных угодий = 63,4 %.

Перевод физической площади сельскохозяйственных угодий в соизмеримую (кадастровую) =  $(2460 \times 40 + 30 \times 31 + 980 \times 37 + 410 \times 35) / 100$ .

Соизмеримая площадь = 1499,4 га.

Объем валовой продукции сельского хозяйства в расчете на единицу земельной площади =  $1390 \text{ тыс. у.е.} / 1499,4 \text{ га}$ .

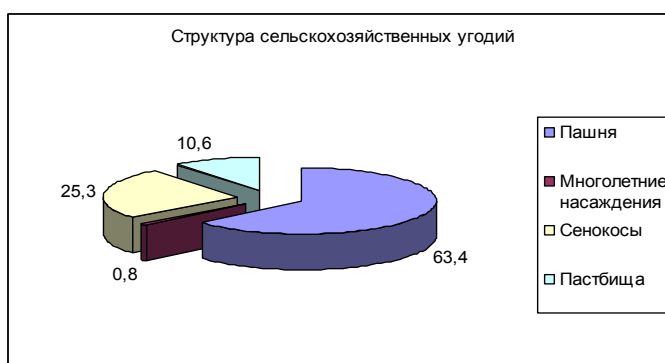
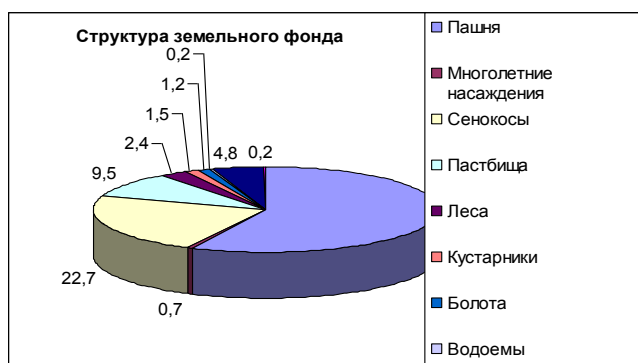
Валовой доход в расчете на единицу земельной площади =  $(1390 \text{ тыс. у.е.} - 940 \text{ тыс. у.е.}) / 1499,4 \text{ га}$ .

Чистый доход на единицу земельной площади =  $(1390 \text{ тыс. у.е.} - 940 \text{ тыс. у.е.} - 227 \text{ тыс. у.е.}) / 1499,4 \text{ га}$ .

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

## Полученные результаты:

Показатели	Хозяйство №		
	Площадь, га	Структура %	
		земельного фонда	сельскохозяйственных угодий
Общая земельная площадь	4323	100	-
Сельскохозяйственные угодья	3880	-	100
Пашня	2460	56,9	63,4
Многолетние насаждения	30	0,7	0,8
Сенокосы	980	22,7	25,3
Пастбища	410	9,5	10,6
Леса	102	2,4	-
Кустарники	64	1,5	-
Болота	50	1,2	-
Водоемы	10	0,2	-
Приусадебные участки	207	4,8	-
Прочие земли	10	0,2	-



Объем валовой продукции сельского хозяйства в расчете на единицу земельной площади = 0,93 тыс. у.е.

Валовой доход в расчете на единицу земельной площади = 0,3 тыс. у.е.

Чистый доход на единицу земельной площади = 0,15 тыс. у.е.

### Контрольные вопросы

1. Дайте определения понятиям: земельные ресурсы и земли сельскохозяйственного использования?
2. Что подразумевает и для чего используется земельный кадастр?
3. Какие показатели применяются для определения экономической эффективности использования земельных ресурсов?
4. Как находится соизмеримая (кадастровая) площадь сельскохозяйственных угодий?
5. Как переводится физическая площадь сельскохозяйственных угодий в условную пашню.

**Таблица 1.2 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Общая земельная площадь, га	4435	4619	4745	4346	4842	4733	4767	4511	4581	4837	4694	4584	4579	4737	4725
С.-х. угодья, га	3990	4063	4067	3661	4289	4083	4133	3986	3977	4235	4164	3981	3876	4121	4058
Из них:															
Пашня, га	2560	2548	2470	2256	2698	2532	2376	2512	2570	2649	2602	2546	2496	2490	2552
Балл	40	42	41	44	45	47	40	49	39	38	41	43	46	45	42
Многолетние насаждения, га	30	17	25	37	51	27	29	48	19	18	32	21	26	31	42
Балл	31	28	29	27	34	36	29	30	30	35	29	27	28	36	37
Сенокосы, га	1000	1120	1214	996	1200	1086	1348	1042	998	1146	1116	1038	970	1202	1054
Балл	36	35	34	30	31	37	32	35	36	32	30	31	35	37	29
Пастбища, га	400	378	358	372	340	438	380	384	390	422	414	376	384	398	410
Балл	36	35	34	37	30	29	28	30	31	34	35	32	34	36	37
Леса, га	102	107	119	113	121	108	118	100	105	106	114	101	98	97	115
Кустарники, га	64	67	54	58	49	50	51	62	54	49	47	42	45	60	61
Болота, га	50	48	56	78	34	56	87	37	57	87	34	65	87	20	56
Водоемы, га	10	21	40	41	10	34	45	16	17	42	14	20	45	9	18
Приусадебные участки, га	209	307	402	387	298	400	321	295	367	311	312	365	411	412	397
Прочие земли, га	10	6	7	8	41	2	12	15	4	7	9	10	17	18	20
Валовая продукция сельского хозяйства, (тыс., у.е.)	1395,3	1395,3	1488,3	1860,4	2037,2	2139,5	1916,2	2227,9	1855,8	1581,4	1948,8	2325,5	2418,6	1813,9	1809,3
Материальные затраты на производство валовой продукции, (тыс., у.е.)	946,00	942,16	1052,1	1250,7	1381,1	1504,9	1213,6	1473,0	1258,1	1067,7	1337,7	1602,5	1592,2	1199,3	1226,6
Затраты на оплату труда, (тыс., у.е.)	236,50	250,45	230,95	312,68	345,29	308,24	383,26	368,25	314,54	283,84	313,80	351,77	423,26	299,83	306,66

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.



## Тема( 2.2) Основные средства сельскохозяйственного предприятия

### Практическая работа 2

#### Определение оснащённости организации основными средствами и экономической эффективности их использования на предприятиях АПК

*Цель занятия* — получить навыки расчета оснащённости и определения экономической эффективности использования основных средств на предприятиях АПК.

#### Теоретические основы

К **основным средствам** относятся активы организации неоднократно участвующие в производственном процессе, сохраняющие при этом свою материально-вещественную форму, переносящие свою стоимость на производимую продукцию (работы, услуги) по частям по мере изнашивания (в виде амортизации).

По *функциональному назначению* основные средства делят на производственные и непроизводственные.

**Производственные основные средства** — это материальные ценности, которые многократно участвуют в производственном процессе, сохраняя при этом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на производимую продукцию частями. Они непосредственно используются в производственном процессе или создают условия для его нормального осуществления. В свою очередь, они подразделяются на основные производственные фонды сельскохозяйственного и несельскохозяйственного назначения.

**Непроизводственные основные средства** — фонды, непосредственно не участвующие в производственном процессе (жилые дома, детские и спортивные учреждения, школы, больницы, другие объекты бытового и культурного назначения).

По *вещественно-натуральному составу* основные фонды подразделяют на следующие группы.

1. **Здания** — административные, хозяйственные, основных, вспомогатель-

ных и подсобных производств. В растениеводстве к ним относятся склады продукции, помещения для хранения техники, здания агрохимлаборатории и т.д., в животноводстве — животноводческие помещения, зоотехнические и ветеринарные лаборатории, склады продукции и др.

2. **Сооружения** — инженерно-строительные объекты, которые необходимы для осуществления процесса производства: силосные башни, парники, теплицы, крытые тока, оросительные и осушительные сооружения, навозохранилища, дороги, мосты и др.

3. **Передаточные устройства** — водопроводные и электрические сети, теплосети, телефонные и телеграфные сети, газовые сети.

4. **Машины и оборудование** — силовые машины и оборудование, включающие все виды электрических агрегатов и двигателей (тракторы, электродвигатели и др.); рабочие машины и оборудование, которые непосредственно воздействуют на предметы труда в процессе создания продукта (сельскохозяйственные машины, машины для кормопроизводства, средства механизации в животноводстве); измерительные и регулирующие приборы и лабораторное оборудование; вычислительная техника.

5. **Транспортные средства** — все виды автомобилей, гужевой и водный транспорт, прицепы, электрокары и т.д.

6. **Производственный и хозяйственный инвентарь** — емкости для хранения жидких и сыпучих материалов, тара (фляги, бидоны и т.д.), мебель, шкафы, пишущие машинки, компьютеры, множительные аппараты, противопожарный инвентарь и др.

7. **Рабочий скот**: лошади, волы, верблюды.

8. **Продуктивный скот**: коровы, свиноматки, козы, овцематки и др.

9. **Многолетние насаждения**: плодовые, ягодные, чайные, полезащитные.

10. **Капитальные вложения по улучшению земель (без сооружений)** — затраты на поверхностное улучшение земель сельскохозяйственного назначения.

11. **Инструмент и прочие основные фонды**: инструмент со сроком службы более одного года; прочие основные фонды — капитальные затраты в арендуемые основные фонды.

В зависимости от степени влияния фондов на процесс производства их подразделяют на две части.

*Активная часть* основных фондов принимает непосредственное участие в производственном процессе (машины и оборудование, транспортные средства, рабочий и продуктивный скот, многолетние насаждения, приборы, инвентарь).

*Пассивная часть* основных фондов обеспечивает нормальное функционирование производственного процесса (здания, сооружения).

По *отраслевому признаку* основные фонды подразделяют на фонды *растениеводства, животноводства и общего назначения*.

По *принадлежности* основные фонды делят на *собственные* и *арендованные*.

### Оценка и переоценка основных фондов

*Первоначальная стоимость основных фондов* представляет собой сумму фактических затрат на их приобретение или создание, а также на доведение объекта до состояния готовности к эксплуатации: возведение зданий и сооружений, покупка, транспортировка, установка и монтаж машин и оборудования и др. Первоначальная стоимость не изменяется. Исключением являются достройка, коренная реконструкция или частичная ликвидация.

*Восстановительная стоимость основных фондов* — соответствует затратам на создание или приобретение аналогичных основных средств в современных условиях. Для определения восстановительной стоимости основных средств проводят их переоценку путем индексации или прямого пересчета по документально подтвержденным рыночным ценам.

*Остаточная стоимость основных фондов* представляет собой разницу между первоначальной или восстановительной стоимостью и суммой износа, то есть это та часть стоимости основных фондов, которая еще не перенесена на производимую продукцию. Остаточная стоимость позволяет судить о степени изношенности основных фондов, планировать их обновление и ремонт.

*Балансовая стоимость основных фондов* — это стоимость, по которой они учитываются в балансе предприятия по данным бухгалтерского учета об их наличии и движении. На балансе предприятия стоимость основных фондов чис-

лится в смешанной оценке: объекты, по которым производилась переоценка, учитываются по восстановительной стоимости, а новые основные фонды, приобретенные или возведенные после переоценки, — по первоначальной стоимости. На практике и в методических материалах балансовая стоимость нередко рассматривается как первоначальная, так как в этом случае восстановительная стоимость практически совпадает с первоначальной.

*Ликвидационная стоимость основных фондов* — эта сумма средств, которую может получить организация при реализации основных средств, после окончания срока их службы. Если данный объект демонтируется, то ликвидационная стоимость определяется как стоимость лома минус затраты на демонтаж.

**Воспроизводство основных фондов** — это непрерывный процесс их обновления путем приобретения новых, реконструкции, модернизации и капитального ремонта действующих фондов.

Количественно воспроизводство основных фондов в течение года определяется по следующей формуле:

$$\Phi_k = \Phi_n + \Phi_v - \Phi_{\text{выб}} \quad (4.1)$$

где  $\Phi_k$  — стоимость основных фондов на конец года;  $\Phi_n$  — стоимость основных фондов на начало года;  $\Phi_v$  — стоимость основных фондов, вводимых в действие в течение года;  $\Phi_{\text{выб}}$  — стоимость основных фондов, выбывших в течение года.

Для более детального анализа процесса воспроизводства основных фондов можно использовать следующие коэффициенты: обновления, выбытия, прироста.

*Коэффициент обновления (поступления) основных фондов* ( $K_{об}$ ) — отношение стоимости введенных за год основных фондов к стоимости их на конец года:

$$K_{об} = \Phi_v / \Phi_k \quad (4.2)$$

*Коэффициент выбытия основных фондов* ( $K_{\text{выб}}$ ) — отношение стоимости выбывших в течение года основных фондов к стоимости их на начало года:

$$K_{\text{выб}} = \Phi_{\text{выб}} / \Phi_n \quad (4.3)$$

Превышение величины коэффициента поступления основных фондов над

коэффициентом их выбытия свидетельствует, что идет процесс обновления.

*Коэффициент прироста основных фондов* ( $K_{пр}$ ) — это отношение разности стоимости основных фондов на конец и начало года к стоимости фондов на начало года:

$$K_{пр} = (\Phi_k - \Phi_n) / \Phi_n \quad (4.4)$$

В определенной степени процесс воспроизводства характеризуют показатели оснащенности хозяйств основными фондами: фондообеспеченность и фондовооруженность.

*Фондообеспеченность* ( $\Phi_{об}$ ) представляет собой отношение среднегодовой стоимости основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения к площади сельскохозяйственных угодий (руб. на 1 га):

$$\Phi_{об} = \Phi_0 / \text{Пл} \quad (4.5)$$

где  $\Phi_0$  — среднегодовая стоимость основных фондов, руб.; Пл — площадь сельскохозяйственных угодий, га.

*Фондовооруженность труда* ( $\Phi_v$ ) определяется отношением среднегодовой стоимости основных производственных фондов к численности среднегодовых работников, занятых в сельском хозяйстве (руб. на 1 чел.):

$$\Phi_v = \Phi_0 / T \quad (4.6)$$

где  $T$  — среднегодовая численность работников, чел.

### **Эффективность использования основных фондов и пути ее повышения**

*Фондоотдача* ( $\Phi_{от}$ ) представляет собой отношение стоимости валовой продукции (ВП) сельского хозяйства к среднегодовой стоимости основных производственных фондов и показывает, сколько продукции получено на единицу основных фондов:

$$\Phi_{от} = \text{ВП} / \Phi_0 \quad (4.7)$$

Если числитель и знаменатель данной формулы разделить на численность среднегодовых работников, то получим в числителе показатель производительности труда ( $\Pi_T$ ), а в знаменателе — фондовооруженности ( $\Phi_v$ ):

$$\Phi_{от} = \Pi_T / \Phi_v \quad (4.8)$$

Эта формула может быть использована для более детального анализа состояния основных производственных фондов. Она показывает взаимосвязь между производительностью и фондовооруженностью труда.

Обратным показателем по отношению к фондоотдаче является фондоемкость.

*Фондоемкость* ( $\Phi_{\text{ем}}$ ) выражает отношение среднегодовой стоимости основных производственных фондов к стоимости валовой продукции (ВП) сельского хозяйства и показывает, сколько основных средств принимало участие в производстве единицы продукции:

$$\Phi_{\text{ем}} = \Phi_o / \text{ВП} \quad (4.9)$$

Если известна фондоотдача, то фондоемкость может быть определена по формуле:

$$\Phi_{\text{ем}} = 1 / \Phi_{\text{от}} \quad (4.10)$$

Фондоотдачу и фондоемкость можно рассчитывать не только по валовой, но и по чистой продукции (валовому доходу), чистому доходу.

***Задание.** Произвести расчет структуры и экономической эффективности использования основных фондов сельскохозяйственных предприятий.*

### **Порядок выполнения задания**

1. В соответствии с вариантом, для проведения последующих расчетов выбрать хозяйства (таблица 4.1).
2. Используя данные таблицы 4.1, произвести расчет структуры основных фондов и заполнить таблицу 4.2.
3. На основании полученных расчетов (таблица 4.2) и данных таблицы 4.3 определить показатели экономической эффективности использования основных фондов, заполнить таблицу 4.4.
4. Графически изобразить структуру основных фондов на начало и конец года.
5. По результатам работы сделать выводы.
6. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 4.1 – Исходные данные (тыс. у.е.)**

	№		Виды основных средств									
			Здания	Сооружения	Передаточные устройства	Машины и оборудование	Транспортные средства	Инструмент	Рабочий скот	Продуктивный скот	Многолетние насаждения	Прочие виды основных средств
Вариант	1	На начало года	2173,9	991,1	31,9	1488,1	200,1	9,2	10,2	188,7	13,7	119,6
		На конец года	2050,8	980,1	28,7	1450,2	210,2	8,0	9,0	190,5	14,5	120,7
	2	На начало года	2259,7	890,5	25,7	1289,7	245,6	7,9	5,7	147,8	20,0	113,6
		На конец года	2200,6	870,0	22,8	1269,0	234,7	7,5	5,0	149,8	21,0	116,7
	3	На начало года	2358,9	700,8	34,6	1300,1	255,6	7,6	3,2	150,1	19,7	120,8
		На конец года	2368,7	701,3	34,7	1270,5	247,8	7,7	2,1	153,4	17,6	120,0
	4	На начало года	2420,8	650,8	29,8	1235,8	230,9	5,0	-	150,9	12,0	127,9
		На конец года	2480,9	670,1	29,1	1240,6	220,0	5,6	-	156,7	12,0	124,7
	5	На начало года	2300,9	597,8	19,0	1467,7	190,0	5,9	-	190,1	-	119,0
		На конец года	2340,8	560,2	18,7	1477,9	198,0	6,0	-	197,2	-	121,7
	6	На начало года	2190,6	920,4	29,7	1456,9	209,8	8,0	11,2	178,0	11,0	127,0
		На конец года	2200,9	890,5	30,9	1500,9	205,7	9,0	9,0	187,0	10,1	124,5
	7	На начало года	2290,7	911,5	21,5	1450,3	245,0	9,1	2,4	150,9	10,9	123,7
		На конец года	2270,8	911,7	23,4	1450,9	246,7	9,2	2,2	167,8	10,8	123,8
	8	На начало года	2350,6	870,0	21,5	1398,7	236,0	2,1	-	187,9	12,5	112,5
		На конец года	2340,9	890,9	21,7	1398,0	237,0	2,9	-	190,9	14,5	110,0
	9	На начало года	2145,6	899,9	23,5	1450,9	290,8	2,9	9,0	190,0	12,7	110,9
		На конец года	2119,0	850,0	23,7	1459,8	299,8	4,0	7,8	178,0	12,8	110,5
	10	На начало года	2180,9	780,9	20,9	1390,0	234,5	8,9	8,7	188,0	8,9	98,0
		На конец года	2160,0	800,9	20,7	1390,0	256,7	8,0	8,0	190,7	7,6	99,0
	11	На начало года	2235,9	890,0	25,6	1320,6	245,6	7,9	-	178,9	9,0	104,7
		На конец года	2238,9	880,9	24,3	1390,0	267,5	8,0	-	189,0	10,0	105,7
	12	На начало года	2190,9	790,8	27,9	1455,9	256,8	9,3	7,9	155,6	7,9	123,0
		На конец года	1070,0	811,2	30,9	1478,9	234,1	9,7	7,8	167,8	6,0	120,8
	13	На начало года	2090,0	856,7	39,1	1456,7	256,1	9,6	9,0	145,9	5,4	112,5
		На конец года	2060,0	888,7	40,9	1478,9	257,8	8,7	9,5	150,9	7,6	110,9
	14	На начало года	2450,8	845,6	27,9	1435,7	213,4	7,6	-	177,9	8,9	111,5
		На конец года	2420,0	867,9	25,4	1455,6	245,7	8,7	-	190,0	10,2	117,6
	15	На начало года	2189,7	800,1	24,6	1478,9	278,9	7,9	9,1	176,0	12,5	115,9
		На конец года	2170,7	789,0	27,9	1467,9	267,0	8,0	9,0	180,0	15,7	108,9

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 4.2 – Структура основных фондов**

Виды основных средств	На начало года		На конец года		На конец года в % на начало года	Среднегодовая стоимость (суммарное значение стоимости основных фондов на начало и конец года деленное на два)	
	тыс. у.е.	%	тыс. у.е.	%		тыс. у.е.	%
Здания							
Сооружения							
Передаточные устройства							
Машины и оборудование							
Транспортные средства							
Инструмент							
Рабочий скот							

Продуктивный скот							
Многолетние насаждения							
Прочие виды основных средств							
<b>Итого:</b>							

**Таблица 4.3 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	2990	2063	2067	2661	2289	2083	2133	2986	2977	2235	2164	2981	2876	2121	2058
Среднегодовая численность работников, чел.	210	262	161	202	191	233	194	198	230	189	228	250	232	214	142
Стоимость валовой продукции, тыс. у.е.	1391,6	1625,1	1373,4	1720,0	1493,9	1726,0	1494,1	1533,3	1739,3	1566,2	1548,0	1787,3	1671,5	1603,1	1642,2
Прибыль, тыс. у.е.	208,7	195,0	178,5	275,2	254,0	172,6	298,8	322,0	400,0	234,9	263,2	286,0	183,9	192,4	246,3

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 4.4 – Показатели экономической эффективности использования основных фондов**

Показатели	Расчетные значения
Коэффициент прироста основных фондов	
Фондообеспеченность на 100 га сельскохозяйственных угодий, тыс. у.е.	
Фондовооруженность труда, тыс. у.е./чел.	
Фондоотдача	
Фондоемкость	



## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

	Виды основных средств (тыс. у.е.)									
	Здания	Сооружения	Передаточные устройства	Машины и оборудование	Транспортные средства	Инструмент	Рабочий скот	Продуктивный скот	Многолетние насаждения	Прочие виды основных средств
На начало года	2172,9	981,1	31,7	1488,1	219,1	9,2	11,2	188,7	13,7	119,7
На конец года	2050,8	987,1	28,7	1451,2	210,2	8,7	9,0	185,5	14,5	120,7

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

Площадь сельскохозяйственных угодий, га	2997
Среднегодовая численность работников, чел.	211
Стоимость валовой продукции, тыс. у.е.	1391,5
Прибыль, тыс. у.е.	208,9

**Решение:** Находим суммарное значение стоимости всех видов основных средств на начало и конец года. Итоговое значение принимаем за 100% и через пропорцию находим удельный вес каждого из видов основных фондов ( $2172 / 5235,4 \times 100$ ) на начало и конец года. Значение соотношения стоимости основных средств на конец года в % на начало года =  $2050,8 / 2172,9 \times 100$ . Аналогично находится по всем видам основных средств.

Поскольку в условии задачи не сказано о продаже, выбытии либо прибытии основных средств в течение года, следовательно, среднегодовая стоимость основных средств по видам =  $(2172,9 + 2050,8) / 2$ .

Коэффициент прироста основных фондов =  $(5066,4 - 5235,4) / 5235,4$ .

Фондообеспеченность на 100 га сельскохозяйственных угодий, тыс. у.е. ==  $5150,9 / 2997 \times 100$ .

Фондовооруженность труда, тыс. у.е./чел. =  $5150,9 / 211$ .

Фондоотдача =  $1391,5 / 5150,9$ .

Фондоемкость =  $5150,9 / 1391,5$ .

**Полученные результаты:**

## Структура основных фондов

Виды основных средств	На начало года		На конец года		На конец года в % на начало года	Среднегодовая стоимость	
	тыс. у.е.	%	тыс. у.е.	%		тыс. у.е.	%
Здания	2172,9	41,5	2050,8	40,5	94,4	2111,9	41,0
Сооружения	981,1	18,7	987,1	19,5	100,6	984,1	19,1
Передаточные устройства	31,7	0,6	28,7	0,6	90,5	30,2	0,6
Машины и оборудование	1488,1	28,4	1451,2	28,6	97,5	1469,7	28,5
Транспортные средства	219,1	4,2	210,2	4,1	95,9	214,7	4,2
Инструмент	9,2	0,2	8,7	0,2	94,6	9,0	0,2
Рабочий скот	11,2	0,2	9,0	0,2	80,4	10,1	0,2
Продуктивный скот	188,7	3,6	185,5	3,7	98,3	187,1	3,6
Многолетние насаждения	13,7	0,3	14,5	0,3	105,8	14,1	0,3
Прочие виды основных средств	119,7	2,3	120,7	2,4	100,8	120,2	2,3
<b>Итого:</b>	5235,4	100,0	5066,4	100,0	96,8	5150,9	100,0

## Показатели экономической эффективности основных фондов

Показатели	Расчетные значения
Коэффициент прироста основных фондов	– 0,03
Фондообеспеченность на 100 га сельскохозяйственных угодий, тыс. у.е.	171,87
Фондовооруженность труда, тыс. у.е./чел.	24,41
Фондоотдача	0,27
Фондоемкость	3,7

## Контрольные вопросы

1. Что такое основные фонды?
2. Чем отличаются производственные и непроизводственные основные фонды?
3. Как подразделяются основные фонды по вещественно-натуральному составу?
4. Какие показатели характеризуют воспроизводство основных фондов?

Какие показатели отражают экономическую эффективность использования основных фондов?

## Тема (2.3 ) Оборотные средства сельскохозяйственного предприятия

### Практическая работа 3

#### Определение оснащенности организации оборотными средствами и экономической эффективности их использования

**Цель занятия** — получить навыки определения оснащенности и экономической эффективности использования оборотных средств на предприятиях АПК.

#### Теоретические основы

Оборотные средства предприятия делятся на **производственные фонды** и **фонды обращения** (рисунок ).

К оборотным производственным фондам предприятий относится часть средств производства, элементы которых в процессе труда, в отличие от основных производственных фондов, расходуются в каждом производственном цикле, и их стоимость переносится на продукт труда целиком и сразу. Вещественные элементы оборотных фондов в процессе труда претерпевают изменения своей натуральной формы и физико-химических свойств. Они теряют свою потребительную стоимость по мере их производственного потребления. Новая потребительная стоимость возникает в виде выработанной из них продукции.

**Оборотные производственные фонды** предприятий состоят из трех частей (рисунок 7.2): производственные запасы; незавершенное производство и полуфабрикаты собственного изготовления; расходы будущих периодов.

**Производственные запасы** — это предметы труда, подготовленные для запуска в производственный процесс; состоят они из сырья, основных и вспомогательных материалов, топлива, горючего, покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий, тары и тарных материалов, запасных частей для текущего ремонта основных фондов.

**Незавершенное производство** и полуфабрикаты собственного изготовления — это предметы труда, вступившие в производственный процесс: материалы, детали, узлы и изделия, находящиеся в процессе обработки или сборки, а

также полуфабрикаты собственного изготовления, не законченные полностью производством в одних цехах предприятия и подлежащие дальнейшей обработке в других цехах того же предприятия.

*Расходы будущих периодов* — это невещественные элементы оборотных фондов, включающие затраты на подготовку и освоение новой продукции, которые производятся в данном периоде (квартал, год), но относятся на продукцию будущего периода (например, затраты на конструирование и разработку технологии новых видов изделий, на перестановку оборудования и др.).

Оборотные производственные фонды в своем движении также связаны с **фондами обращения**, обслуживающими сферу обращения. Они включают готовую продукцию на складах, товары в пути, денежные средства и средства в расчетах с потребителями продукции, в частности, дебиторскую задолженность. Совокупность денежных средств предприятия, предназначенных для образования оборотных фондов и фондов обращения, составляет оборотные средства предприятия.

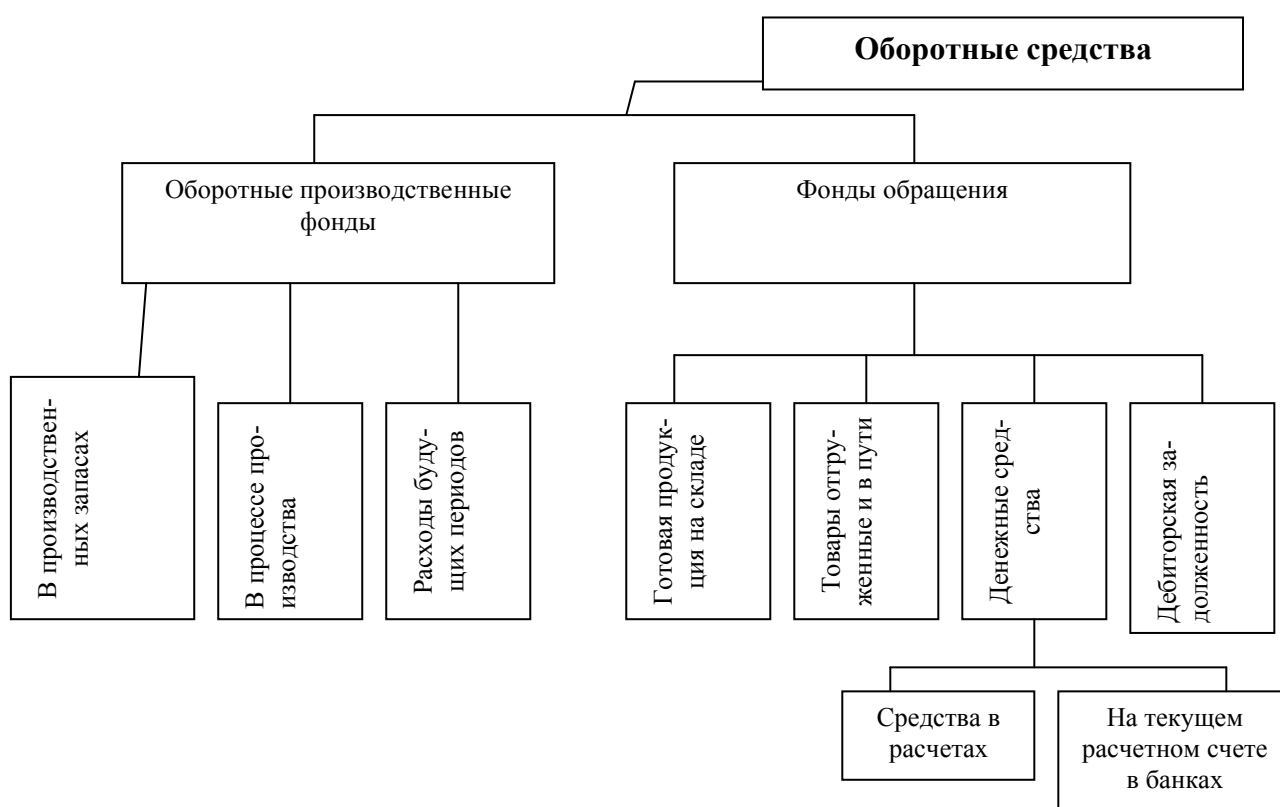


Рисунок. Состав оборотных средств предприятия



Рисунок. Структура оборотных производственных фондов

В процессе производства оборотные средства совершают непрерывный кругооборот, последовательно переходя из денежной формы в товарную, из товарной в производственную, затем опять в товарную и денежную форму. После оплаты готовой продукции покупателями цикл кругооборота средств заканчивается, чтобы возобновиться в последующих циклах. Величина оборотных средств, занятых в производстве, определяется в основном длительностью производственных циклов изготовления изделий, уровнем развития техники, совершенством технологии и организации труда. Сумма средств обращения зависит главным образом от условий реализации продукции и уровня организации системы снабжения и сбыта продукции.

По источникам формирования оборотные средства делятся на *собственные* и *заемные*.

**Собственные оборотные средства** — это средства, постоянно находящиеся в распоряжении предприятия и формируемые за счет собственных ресурсов (прибыль и др.).

**Заемные оборотные средства** — кредиты банка, кредиторская задолженность (коммерческий кредит) и прочие пассивы.

Процесс разработки экономически обоснованных величин оборотных средств, необходимых для организации нормальной работы предприятия, называется **нормированием оборотных средств**.

**Нормирование оборотных активов** – это установление экономически и технически обоснованной потребности в оборотных активах.

**Цель нормирования** – определение минимальной и достаточной потребности организации в оборотных активах на образование запасов производства, на обеспечение финансовыми ресурсами производственного процесса и сбыта готовой продукции.

По степени управляемости оборотные активы подразделяются на **нормируемые** и **ненормируемые**. К нормируемым относятся те оборотные активы, которые обеспечивают непрерывность производства и способствуют эффективному использованию ресурсов. Это производственные запасы, расходы будущих периодов, незавершенное производство, готовая продукция на складе. Денежные средства, отгруженная продукция, дебиторская задолженность относятся к ненормируемым оборотным активам. Отсутствие норм не означает, что размеры этих средств могут изменяться произвольно. Действующий порядок расчетов между организациями предусматривает систему санкций против роста неплатежей. Таким образом, нормирование оборотных средств заключается в определении сумм оборотных средств, необходимых для образования постоянных минимальных и в то же время достаточных запасов материальных ценностей, неснижаемых остатков незавершенного производства и других оборотных средств. Нормирование оборотных средств способствует выявлению внутренних резервов, сокращению длительности производственного цикла, более быстрой реализации готовой продукции.

В процессе нормирования оборотных средств определяют норму и норматив оборотных средств.

**Нормы оборотных средств** характеризуют минимальные запасы товарно-материальных ценностей на предприятии необходимые для его бесперебойной работы и рассчитываются в днях запаса, нормах запаса деталей, рублях на расчетную единицу и т.д.

**Норматив оборотных средств** – произведение установленной нормы оборотных средств на тот показатель, норма которого определена.

Нормирование оборотных средств  $H_{обс}$  представляет собой следующую сумму:

$$H_{обс} = H_{прз} + H_{нп} + H_{гп} \quad (7.1)$$

где  $H_{прз}$  — нормирование производственных запасов;  $H_{нп}$  — нормирование незавершенного производства;  $H_{гп}$  — нормирование запасов готовой продукции.

Главное направление экономии материальных ресурсов на каждом предприятии — увеличение выхода конечной продукции из одного и того же количества сырья и материалов на рабочих местах.

Эффективное использование оборотных средств предприятий АПК характеризуют четыре основных показателя.

*Коэффициент оборачиваемости* определяется делением объема реализации продукции в оптовых ценах на средний остаток оборотных средств на предприятии:

$$K_o = P_{п} / CO \quad (7.2)$$

где  $K_o$  — коэффициент оборачиваемости оборотных средств, обороты;  $P_{п}$  — объем реализованной продукции (выручка от реализации), руб.;  $CO$  — средний остаток оборотных средств, руб.

Коэффициент оборачиваемости характеризует число кругооборотов, совершаемых оборотными средствами предприятия за определенный период (год, квартал), или показывает объем реализованной продукции, приходящейся на 1 руб. оборотных средств.

*Коэффициент загрузки оборотных средств* — величина обратная коэффициенту оборачиваемости, характеризует сумму оборотных средств, затраченных на 1 руб. реализованной продукции:

$$K_1 = CO / P_{п} \quad (7.3)$$

где  $K_1$  — коэффициент загрузки оборотных средств.

*Длительность одного оборота* в днях находится делением количества дней в периоде на коэффициент оборачиваемости  $T$ :

$$T = D / K_o \quad (7.4)$$

где  $D$  — число дней в периоде (360, 90).

Чем меньше продолжительность оборота оборотных средств или больше число совершаемых ими кругооборотов при том же объеме реализованной продукции, тем меньше требуется оборотных средств. А чем быстрее оборотные средства совершают кругооборот, тем эффективнее они используются.

*Материалоемкость* ( $M_{\text{ем}}$ ) показывает сколько материальных ресурсов использовано в процессе производства единицы продукции.

$$M_{\text{ем}} = M_3 / \text{ВП} \quad (7.5)$$

где  $M_3$  — материальные затраты; ВП — валовая продукция.

Абсолютное высвобождение оборотных средств — снижение суммы оборотных средств в текущем году по сравнению с предыдущим при том же объеме реализации продукции или при его увеличении.

Относительное высвобождение оборотных средств имеет место, когда темпы роста объемов продаж опережают темпы роста оборотных средств.

*Высвобождение оборотных средств за счет ускоренной оборачиваемости* ( $O_{\text{выс}}$ ).

$$O_{\text{выс}} = (P_{\text{п}} \times (T_{\text{б}} - T_{\text{о}})) / 365 \quad (7.6)$$

$T_{\text{б}}$  и  $T_{\text{о}}$  — средняя продолжительность одного оборота соответственно в базисный и отчетный периоды (дней).

**Задание.** *Рассчитать показатели экономической эффективности использования оборотных средств на предприятиях АПК.*

#### **Порядок выполнения задания**

1. Выбрать вариант задания из таблицы 7.1.
2. Рассчитать коэффициент оборачиваемости оборотных средств.
3. Рассчитать коэффициент загрузки оборотных средств.
4. Определить длительности одного оборота оборотных средств.
5. Определить величину высвобождения оборотных средств.
6. По результатам работы сделать выводы.
7. Ответить на контрольные вопросы.



**Таблица – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Выручка от реализации, тыс. у.е.	1391,61	1625,14	1373,42	1720,05	1493,97	1726,08	1494,15	1533,35	1739,37	1566,25	1548,09	1787,36	1671,55	1603,11	1642,26
Средний остаток оборотных средств, тыс. у.е.	818,59	902,86	654,01	716,69	649,55	908,46	747,08	807,03	695,75	711,93	910,64	940,72	928,64	763,39	656,90
Число дней в периоде	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Средняя продолжительность одного оборота в базисном периоде, дней	232	219	189	166	177	210	195	206	162	183	233	206	220	191	169

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Выручка от реализации, тыс. у.е.	1591,61
Средний остаток оборотных средств, тыс. у.е.	958,59
Число дней в периоде	360
Средняя продолжительность одного оборота в базисном периоде, дней	232

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

Коэффициент оборачиваемости  $K_0 = 1\,591\,610 \text{ у.е.} / 958\,590 \text{ у.е.}$

Коэффициент загрузки оборотных средств  $K_1 = 958\,590 \text{ у.е.} / 1\,591\,610 \text{ у.е.}$

Длительность одного оборота  $T = 360 / 1,66$ .

Высвобождение оборотных средств за счет ускоренной оборачиваемости

$O_{\text{выс}} = (1\,591\,610 \text{ у.е.} \times (232 - 217)) / 365$ .

**Полученные результаты:**

Коэффициент оборачиваемости = 1,66.

Коэффициент загрузки оборотных средств = 0,6.

Длительность одного оборота = 217.

Высвобождение оборотных средств за счет ускоренной оборачиваемости

$O_{\text{выс}} = 65408,63 \text{ у.е.}$

### **Контрольные вопросы**

1. В чем заключается сущность оборотных средств?
2. В чем заключается сущность оборотных производственных фондов?
3. Охарактеризуйте понятие собственных и заемных оборотных средств.
4. Для чего необходимо нормирование оборотных средств?
5. Какие показатели характеризуют эффективность использования оборотных средств?

## Тема ( 2.4 ) Трудовые ресурсы сельскохозяйственного предприятия

### Практическая работа 4

#### Экономическая оценка эффективности обеспеченности и использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве

*Цель занятия — получить навыки для расчета показателей обеспеченности трудовыми ресурсами в на сельскохозяйственных предприятиях.*

#### Теоретические основы

**Труд** — это целесообразная деятельность человека, в процессе которой создаются материальные и духовные ценности.

**Труд** – это процесс преобразования ресурсов природы в материальные, интеллектуальные и духовные блага, осуществляемый и (или) управляемый человеком, либо по принуждению (административному, экономическому), либо по внутреннему побуждению, либо по тому и другому.

**Трудовые ресурсы** представляют собой часть населения страны, обладающую совокупностью физических возможностей, знаний и практического опыта для работы в народном хозяйстве. Они включают трудоспособное население в возрасте от 16 до 55 лет для женщин и от 16 до 60 лет для мужчин, а также лиц старше и моложе трудоспособного возраста, фактически занятых в народном хозяйстве (работающие пенсионеры и школьники).

Трудовые ресурсы представляют собой важный фактор производства, рациональное использование которого обеспечивает повышение уровня производства сельскохозяйственной продукции и его экономической эффективности.

*Среднесписочная численность работников* за год определяется путем суммирования среднесписочной численности работников за все месяцы и деления полученной суммы на 12. Среднесписочная численность работников за месяц рассчитывается путем суммирования численности работников списочного состава за каждый календарный день месяца и деления полученной суммы на число дней.

*Среднегодовая численность работников* определяется путем деления отработанного времени (чел.-ч, чел.-дн.) работниками хозяйства за год на годовой фонд рабочего времени.

*Коэффициент текучести кадров* ( $K_T$ ) рассчитывается делением числа работников, выбывших или уволенных за заданный период, на среднегодовое их число:

$$K_T = (TP_{ув}/TP) \times 100 \quad (2.1)$$

где  $TP_{ув}$  — число выбывших и уволенных работников (по собственному желанию, в связи с переводом на другую работу, по статье трудового законодательства), чел.;  $TP$  — среднегодовое число работников, чел.

*Трудообеспеченность* ( $T_{об}$ ) хозяйства характеризуется числом работников на 100 га земельной площади:

$$T_{об} = (TP / ПЛ) \quad (2.2)$$

где  $ПЛ$  — площадь сельскохозяйственных угодий или пашни, га.

*Коэффициент обеспеченности трудовыми ресурсами сельскохозяйственного предприятия* ( $K_{об}$ ) определяют отношением числа наличных трудовых ресурсов ( $TP_n$ ) к требуемому для выполнения плана производства ( $TP_{пл}$ ):

$$K_{об} = TP_n / TP_{пл} \quad (2.3)$$

### **Основные показатели сезонности труда следующие.**

*Помесячное распределение затрат труда* в процентах к годовым. При равномерном использовании труда среднемесячные затраты составляют 8,33 % (100:12).

*Размах сезонности* ( $P_c$ ) — отношение максимальных месячных затрат труда ( $3T_{max}$ ) к минимальным ( $3T_{min}$ ):

$$P_c = 3T_{max} / 3T_{min} \quad (2.4)$$

*Коэффициент сезонности использования трудовых ресурсов* ( $K_c$ ) характеризуется отношением затрат труда в месяце максимального или минимального объема работ в хозяйстве к среднемесячным затратам труда ( $3T_{cp}$ ):

$$K_c = 3T_{max} / 3T_{cp}, \text{ или } K_c = 3T_{min} / 3T_{cp} \quad (2.5)$$

*Годовой коэффициент сезонности труда* ( $K_{гс}$ ) — отношение суммы отклонений фактических затрат труда по месяцам ( $3T_i$ ) от среднемесячных ( $3T_{cp}$ ) к годовым затратам труда (суммарному значению фактических ежемесячных затрат труда):

$$K_{гс} = \sum (3T_i - 3T_{ср}) / \sum 3T_i \quad (2.6)$$

В условиях сезонного характера труда необходимо определять потребность в рабочей силе по периодам проведения сельскохозяйственных работ (посев, уборка, уход за пропашными культурами и т.д.). Это можно сделать по формуле:

$$TP = O / (H \times C) \quad (2.7)$$

где  $O$  — объем работ, т, га;  $H$  — норма выработки, т, га;  $C$  — оптимальные сроки проведения агротехнических работ, дней.

Потребность в трудовых ресурсах по отраслям растениеводства и животноводства устанавливают на основе технологических карт по каждой культуре и виду животных. В животноводстве потребность в рабочей силе определяют также с учетом норм нагрузки скота на одного работника.

Для оценки использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве можно применять и другие показатели: коэффициент использования рабочего времени дня, число отработанных за год человеко-дней каждым работником, степень использования трудовых ресурсов.

*Коэффициент использования рабочего времени дня* ( $K_d$ ) определяется как отношение средней фактической продолжительности дня ( $B_\phi$ ) к нормативной ( $B_n$ ), установленной в хозяйстве:

$$K_d = B_\phi / B_n \quad (2.8)$$

Средняя фактическая продолжительность рабочего дня на сельскохозяйственных предприятиях равна частному от деления суммы фактически отработанных человеко-часов на сумму отработанных человеко-дней.

*Число отработанных за год человеко-дней каждым работником* в общественном хозяйстве ( $P_\phi$ ) равно:

$$P_\phi = T_\phi / TP_\phi \quad (2.9)$$

где  $T_\phi$  — отработано всеми работниками (чел.-дней);  $TP_\phi$  — численность работников.

*Степень использования трудовых ресурсов* ( $C_T$ ) — отношение числа фактически отработанных работником человеко-дней в течение года к возможному фонду рабочего времени:

$$C_T = P_{\phi} / P_v \quad (2.10)$$

где  $P_v$  — возможный фонд рабочего времени (260 - 270 дней) все рабочие дни в году за исключением выходных и праздничных.

**Задание.** Дать оценку экономической эффективности использования трудовых ресурсов на сельскохозяйственных предприятиях.

### Порядок выполнения задания

1. В соответствии с вариантом выбрать хозяйство, для определения экономической эффективности использования трудовых ресурсов (таблица ).

**Таблица – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Отработанное время работниками хозяйства за год, тыс. чел.-дн.	125	128	127	131	132	129	126	125	135	136	127	128	131	129	128
Годовой фонд рабочего времени, дней	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Число работников, уволенных за год, чел.	17	23	12	18	14	15	11	10	9	8	9	12	14	15	17
Земельная площадь, га	4435	4619	4745	4346	4842	4733	4767	4511	4581	4837	4694	4584	4579	4737	4725
Количество работавших в месяц максимальной занятости, чел.	532	547	536	458	562	549	531	529	575	578	537	538	559	542	545
Количество работавших в месяц минимальной занятости, чел.	514	526	518	531	539	525	519	508	542	549	510	524	537	529	525
Среднемесячные затраты труда, тыс. чел.-дн.	521	533	529	546	550	538	525	521	563	567	529	533	546	538	533
Средняя фактическая продолжительность рабочего дня, часов	9,1	9,2	8,9	8,7	10	8,8	8,5	9,1	9,5	9,7	9	8,9	8,8	8,7	8,5

2. Определить среднегодовую численность работников.

3. Рассчитать коэффициент текучести кадров и трудообеспеченность в хозяйстве.

4. Определить размах сезонности и коэффициент сезонности.

5. Найти коэффициент использования рабочего времени, число отработанных за год человеко-дней каждым работником, степень использования трудовых ресурсов.

6. Из таблицы в соответствии с выбранным вариантом рассчитать потребность в работниках слесарного цеха.

**Таблица – Исходные данные**

Варианты	Показатели		
	План производст- ва, деталей	Норма выработки 1 детали, час	Фонд рабочего времени 1 работника, часов
1	21000	1,1	1920
2	22000	1,25	1980
3	25000	1,5	1956
4	24500	1,3	1948
5	25600	1,4	1990
6	27000	1,6	1929
7	26900	1,05	1978
8	27000	1,15	1977
9	25800	1,25	1950
10	24700	1,4	1987
11	24900	1,3	1954
12	25900	1,1	1948
13	26900	1,1	1956
14	24000	1,05	1957
15	25500	1,5	1955

7. По результатам работы сделать выводы.

8. Ответить на контрольные вопросы.

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Отработанное время работниками хозяйства за год, тыс. чел.-дней	125
Годовой фонд рабочего времени, дней	240
Число работников, уволенных за год, чел	16
Земельная площадь, га	4425
Количество работавших в месяц максимальной занятости, чел.	531
Количество работавших в месяц минимальной занятости, чел.	512
Среднемесячные затрат труда, тыс. чел.-дней	521
Средняя фактическая продолжительность рабочего дня, часов	9,1

План производства, деталей	Норма выработки 1 детали, час	Фонд рабочего времени 1 работника, часов
22000	1,2	1920

### **Решение:**

Среднегодовая численность работников = 125000 чел.– дней / 240 дней.

Коэффициент текучести кадров = 16 чел. / 521 чел.

Трудообеспеченность = 521 чел. / 4425 га × 100.

Размах сезонности = 531 чел. / 512 чел.

Коэффициент сезонности = 531 чел. / 521 чел.

Коэффициент сезонности = 512 чел. / 521 чел.

Коэффициент использования рабочего времени дня = 9,1 ч / 8 ч.

Число отработанных за год человеко-дней каждым работником =  
=125000 чел.дней / 521 чел.

Степень использования трудовых ресурсов = 239,9 дней / 240 дней.

Расчет потребности в работниках = 22 000 деталей / (1,2 детали в час×1920 ч).

### **Полученные результаты:**

Среднегодовая численность работников =521 чел.

Коэффициент текучести кадров = 0,03.

Трудообеспеченность = 12 чел.

Размах сезонности = 1,037.

Коэффициент сезонности = 1,01.

Коэффициент сезонности = 0,98.

Коэффициент использования рабочего времени дня = 1,14.

Число отработанных за год человеко-дней каждым работником = 239,9 дн.

Степень использования трудовых ресурсов = 0,99.

Расчет потребность в работниках = 9,54 (10) чел.

### **Контрольные вопросы**

1. Дайте определение трудовым ресурсам.
2. Что такое сезонность труда, какие показатели её характеризуют?
3. Как определить потребность в трудовых ресурсах?
4. Дайте определение рабочего времени и показателей его характеризующих.



## Практическая работа 5

### Определение производительности труда на предприятиях АПК

**Цель занятия** — изучить возможности расчета производительности труда на предприятиях АПК.

#### Теоретические основы

**Производительность труда** — способность конкретного труда производить в единицу времени определенное количество продукции.

**Производительность труда** отражает степень плодотворности усилий работников по непосредственному выпуску продукции, оказанию услуг и выполнению работ.

Производительность труда ( $\Pi_T$ ) в сельском хозяйстве характеризуется следующими *основными показателями*.

1. Объем валовой продукции в натуральном или денежном выражении (ВП) в расчете на единицу рабочего времени (Т):

$$\Pi_T = \text{ВП} / T \quad (3.1)$$

2. Объем валовой продукции в денежной оценке в расчете на одного среднегодового работника (Р):

$$\Pi_T = \text{ВП} / P \quad (3.2)$$

3. Трудоемкость продукции ( $T_{\text{ем}}$ )- затраты рабочего времени (чел.-ч) на единицу продукции (ц):

$$T_{\text{ем}} = T / \text{ВП} \quad (3.3)$$

**Косвенные показатели производительности труда** характеризуют затраты труда на выполнение определенного объема работ. К ним относятся: затраты труда на 1 га посевов или садов и ягодников, на одну голову животных по видам; нагрузка площади посева или плодово-ягодных насаждений на одного работника; объем работ, выполненных в единицу времени; затраты труда на выполнение отдельных операций (вспашка, культивация, посев и т.д.). Косвенные показатели исчисляются на промежуточных стадиях производства сельскохозяйственной продукции и позволяют анализировать изменения затрат труда в

течение года, оперативно устранять выявленные недостатки и таким образом активно воздействовать на конечные результаты труда.

В процессе производства продукции участвует не только живой человеческий труд, но и прошлый, овеществленный в средствах производства (машинах, посадочном материале, топливе, семенах, кормах и т.д.). Повышение производительности общественного труда заключается в том, чтобы доля живого труда сокращалась, а доля овеществленного — возрастала, но при этом общая масса труда, заключенная в единице продукции, уменьшалась.

Затраты живого труда подразделяют на прямые и косвенные. **Прямые затраты труда** — это труд рабочих (механизаторов, животноводов и т.д.), непосредственно связанных с производством определенных видов продукции. Они полностью относятся на продукцию соответствующей отрасли. **Косвенные затраты труда** — труд работников, занятых обслуживанием и управлением отраслями, хозяйством в целом (агрономов, зоотехников, инженерно-технического персонала и т.д.).

Затраты труда выражают в рабочем времени, которое учитывается в человеко-часах и человеко-днях.

**Задание.** *Дать оценку производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях, как по отдельным отраслям, так и в целом по хозяйству.*

### Порядок выполнения задания

1. Для определения производительности труда, в соответствии с вариантом, выбрать хозяйства (таблица 5.1).
2. Используя количество затраченного времени, сделать расчеты производительности труда по отдельным отраслям на рассматриваемых предприятиях.
3. Используя количество затраченного времени, определить производительность труда в целом по заданным хозяйствам.
4. Используя число работников, занятых в соответствующей отрасли, сделать расчеты производительности труда.
5. Используя общее число работников, определить производительность труда в целом по заданным хозяйствам.
6. Графически изобразить показатели производительности труда в целом

по хозяйству.

7. По результатам работы сделать выводы.

8. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 5.1 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Произведено продукции, ц:															
Зерно	63800	69600	65830	87000	72500	74240	66381	66120	89900	77430	71050	88450	93090	78300	81200
Картофель	34200	44000	31500	37620	34000	48300	38415	42000	37800	36100	40000	44100	35150	37400	38220
Молоко	8869,5	10183,5	8869,5	11169	9855	9526,5	9789,3	9165,15	10249,2	9198	8376,75	9033,75	8048,25	10019,25	9756,45
Привес КРС	492	504,3	512,5	520,7	496,1	537,1	455,1	459,2	574	541,2	553,5	520,7	487,9	483,8	512,5
Затраты труда на производство продукции, тыс. чел.-ч.:															
Зерно	59,97	66,82	63,86	80,04	68,15	67,56	69,04	62,81	83,61	72,78	66,79	81,37	90,30	76,73	77,14
Картофель	39,33	49,28	36,54	41,76	37,40	54,10	43,41	48,72	44,23	40,43	44,40	48,07	39,02	41,89	43,95
Молоко	50,56	59,06	49,67	61,43	58,14	51,44	55,80	51,32	59,45	55,19	51,10	50,59	45,88	58,11	53,66
Привес КРС	16,53	17,10	17,43	17,24	16,77	18,80	15,02	15,25	19,86	18,67	18,65	17,65	16,49	16,26	17,17
Среднегодовая численность работников занятых в производстве, чел.:															
Зерно	30	34	32	40	34	34	35	32	42	37	34	41	46	39	39
Картофель	20	25	18	21	19	27	22	25	22	20	22	24	20	21	22
Молоко	26	30	25	31	29	26	28	26	30	28	26	26	23	29	27
Привес КРС	8	9	9	9	8	9	8	8	10	9	9	9	8	8	9
Данные в целом по хозяйству															
Валовая продукция тыс. у.е.	1391,61	1625,14	1373,42	1720,05	1493,97	1726,08	1494,15	1533,35	1739,37	1566,25	1548,09	1787,36	1671,55	1603,11	1642,26
Среднегодовая численность работников, человек	210	262	161	202	191	233	194	198	230	189	228	250	232	214	142

Затраты рабочего времени на производство продукции, тыс. чел.-ч.	415,97	519,09	318,23	400,93	378,97	460,55	384,85	391,83	455,71	374,15	452,35	494,21	460,03	424,58	479,81
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Произведено продукции, ц:	
Зерна	63 800
Картофеля	34 200
Молока	8869,5
Привес КРС	492
Затраты труда на производство продукции, тыс. чел.-ч:	
Зерна	59,97
Картофеля	39,33
Молока	50,56
Привес КРС	16,53
Среднегодовая численность работников занятых в производстве, чел.:	
Зерно	30
Картофель	20
Молоко	26
Привес КРС	8
Данные в целом по хозяйству	
Валовая продукция тыс. у.е.	1391,61
Среднегодовая численность работников, человек	210
Затраты рабочего времени на производство продукции, тыс. чел.-ч	415,97

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:** Количество произведенного зерна в натуральном выражении в расчете на единицу рабочего времени =  $63800 \text{ ц} / 59970 \text{ чел.-ч.}$

Количество произведенного картофеля в натуральном выражении в расчете на единицу рабочего времени =  $34200 \text{ ц} / 39330 \text{ чел.-ч.}$

Количество произведенного молока в натуральном выражении в расчете на единицу рабочего времени =  $8869,5 \text{ ц} / 50560 \text{ чел.-ч.}$

Количество произведенного привеса КРС в натуральном выражении в расчете на единицу рабочего времени =  $492 \text{ ц} / 16530 \text{ чел.-ч.}$

Количество произведенного зерна в натуральном выражении в расчете на одного среднегодового работника =  $63\,800 \text{ ц} / 30 \text{ чел.}$

Количество произведенного картофеля в натуральном выражении в расчете на одного среднегодового работника =  $34\,200 \text{ ц} / 20 \text{ чел.}$

Количество произведенного молока в натуральном выражении в расчете на одного среднегодового работника =  $8869,5 \text{ ц} / 26 \text{ чел.}$

Количество произведенного привеса КРС в натуральном выражении в расчете на одного среднегодового работника = 492 ц / 8 чел.

Объем валовой продукции в денежном выражении в расчете на единицу рабочего времени = 1391610 у.е. / 415970 чел.-ч.

Объем валовой продукции в денежной оценке в расчете на одного среднегодового работника = 1391610 у.е. / 210 чел.

### **Полученные результаты:**

Количество произведенного зерна в натуральном выражении в расчете на единицу рабочего времени = 1,063.

Количество произведенного картофеля в натуральном выражении в расчете на единицу рабочего времени = 0,87.

Количество произведенного молока в натуральном выражении в расчете на единицу рабочего времени = 0,175.

Количество произведенного привеса КРС в натуральном выражении в расчете на единицу рабочего времени = 0,029.

Количество произведенного зерна в натуральном выражении в расчете на одного среднегодового работника = 2126,6.

Количество произведенного картофеля в натуральном выражении в расчете на одного среднегодового работника = 1710.

Количество произведенного молока в натуральном выражении в расчете на одного среднегодового работника = 341,1.

Количество произведенного привеса КРС в натуральном выражении в расчете на одного среднегодового работника = 61,5.

Объем валовой продукции в денежном выражении в расчете на единицу рабочего времени = 3,345.

Объем валовой продукции в денежной оценке в расчете на одного среднегодового работника = 6626,7.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое производительность труда?
2. Какие существуют основные показатели, характеризующие производительность труда?
3. Какие существуют косвенные показатели, характеризующие производительность труда?
4. Дайте определение прямых и косвенных затрат труда.

## Тема ( 3.5 ) Эффективность деятельности организаций

### Практическая работа 6

#### Определение показателей экономической эффективности деятельности организаций .

**Цель занятия** — освоить методику получения и распределения финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций. Изучить показатели рентабельности и способы их определения.

#### Теоретические основы

Основным финансовым результатом деятельности организаций может быть либо прибыль, либо убыток.

**Прибыль** — это денежное выражение основной части накоплений, создаваемых предприятиями любой формы собственности. Прибыль является показателем, наиболее полно отражающим эффективность производства, объем и качество произведенной продукции, состояние производительности труда, уровень себестоимости. Вместе с тем, прибыль оказывает стимулирующее воздействие на укрепление коммерческого расчета, интенсификацию производства при любой форме собственности.

Прибыль — один из основных финансовых показателей плана и оценки хозяйственной деятельности предприятий. За счет прибыли осуществляются финансирование мероприятий по научно-техническому и социально-экономическому развитию предприятий, увеличение фонда оплаты труда их работников.

*Основными функциями, которые выполняет прибыль предприятия, являются:*

1. **Оценочная.** Она дает возможность дать оценку эффективности работы предприятия.
2. **Распределительная.** Ее сущность заключается в том, что прибыль предприятия является инструментом распределения доходов.

3. **Стимулирующая.** Ее сущность заключается в том, что прибыль используется как в интересах предприятия, так и в интересах его работников.

Конечный финансовый результат формируется за счет нескольких источников (рисунок 1).

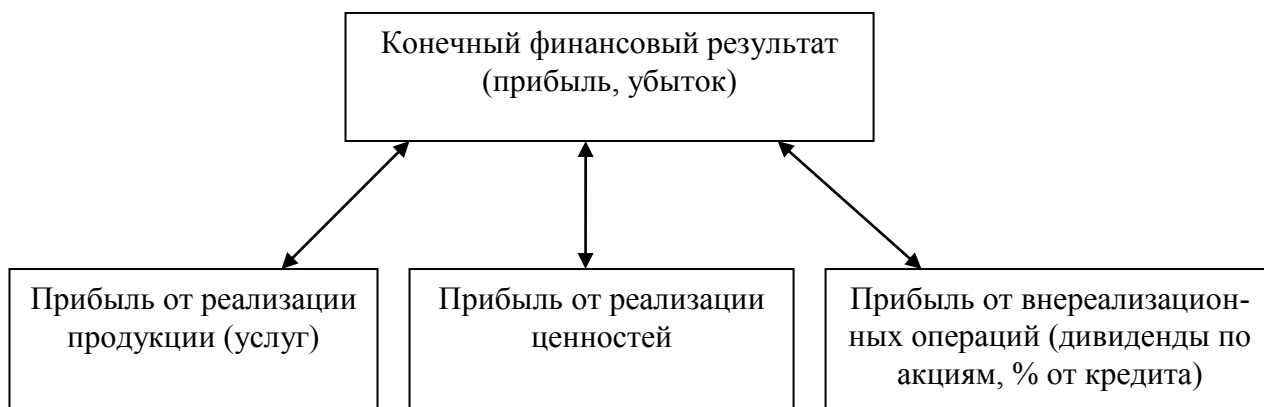


Рисунок 1 Схема формирования конечного финансового результата

Конечный финансовый результат (балансовая прибыль) распределяется в несколько этапов (рисунок .2).

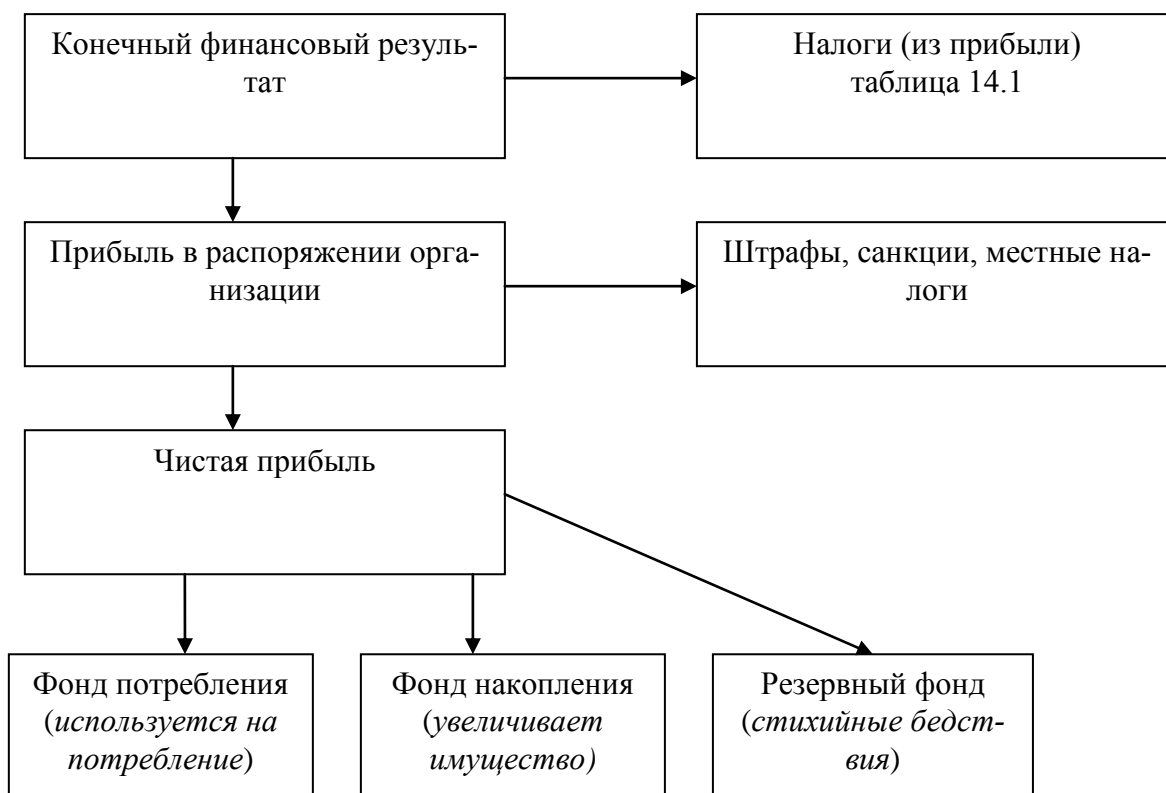


Рисунок .2 Схема распределения конечного финансового результата

**Таблица .1 – Виды налоговых платежей уплачиваемых из прибыли\***



Налоговый платеж	Ставка, %	Облагаемая база
Налог на недвижимость	1	От остаточной стоимости ОПФ
Налог на прибыль	24	Прибыль минус налог на недвижимость
Транспортный сбор и отчисления на развитие инфраструктуры (местные налоги и сборы)	3-5	Прибыль минус налог на недвижимость и налог на прибыль

\* Возможны изменения ставок налогов и отчислений.

**Рентабельность** — это относительный показатель, определяющий уровень доходности бизнеса. Показатели рентабельности характеризуют эффективность работы предприятия в целом, доходность различных направлений деятельности (производственной, коммерческой, инвестиционной и т.д.). Они более полно, чем прибыль, характеризуют окончательные результаты хозяйствования, потому что их величина показывает соотношение эффекта с наличными или потребленными ресурсами. Эти показатели используют для оценки деятельности предприятия и как инструмент в инвестиционной политике и ценообразовании.

Показатели рентабельности можно объединить в несколько групп:

- 1) показатели, характеризующие окупаемость издержек производства и инвестиционных проектов;
- 2) показатели, характеризующие рентабельность производственных фондов;
- 3) показатели, характеризующие доходность вложений в капитал организации.

Показатели *первой* группы дают представление об эффективности производства и доходности инвестиционных проектов.

*Рентабельность продукции* (коэффициент окупаемости затрат)  $R_{пр}$  исчисляется путем отношения прибыли от реализации ( $\Pi_{пр}$ ) к полной себестоимости продукции ( $C_{п}$ ):

$$R_{пр} = (\Pi_{пр} / C_{п}) \times 100. \quad (.1)$$

Показывает, сколько предприятие имеет прибыли с каждого рубля, затраченного на производство и реализацию продукции. Может рассчитываться по

отдельным видам продукции и в целом по предприятию. При определении его уровня в целом по предприятию целесообразно учитывать не только реализационные, но и внереализационные доходы и расходы, относящиеся к основной деятельности.

*Рентабельность (доходность) инвестиционных проектов* ( $R_{и}$ ) определяется отношением полученной или ожидаемой суммы прибыли от инвестиционной деятельности ( $\Pi_{ид}$ ) к сумме инвестиционных затрат (ИЗ):

$$R_{и} = \Pi_{ид} / ИЗ. \quad (.2)$$

*Прибыльность продаж* ( $R_{в}$ ) рассчитывается делением прибыли от реализации продукции, работ и услуг ( $\Pi_{пр}$ ) на сумму полученной выручки ( $V_{рп}$ ) от реализации продукции (услуг). Характеризует эффективность производственной и коммерческой деятельности: сколько прибыли имеет предприятие с рубля продаж. Этот показатель рассчитывается в целом по предприятию и отдельным видам продукции.

$$R_{в} = \Pi_{пр} / V_{рп}. \quad (.3)$$

Показатели **второй** группы дают представление об окупаемости прибылью расходов на приобретение и использование производственных фондов.

$$R_{ф} = ЧП / (ОПФ + ОС) \times 100, \quad (.4)$$

где  $R_{ф}$  — *рентабельность фондов*; ЧП — чистая прибыль; ОПФ — среднегодовая стоимость основных производственных фондов; ОС — стоимость оборотных средств (годовая).

Показатели **третьей** группы дают представление об эффективности затрат инвестиций на приобретение имущества.

*Рентабельность собственного капитала* ( $R_{к}$ ) определяется отношением чистой прибыли (ЧП) к величине собственного капитала (СК).

$$R_{к} = ЧП / СК \times 100. \quad (.5)$$

**Задание.** *Определить величину прибыли и показателей рентабельности на сельскохозяйственном предприятии.*

#### **Порядок выполнения задания**

1. Выбрать вариант задания из таблицы .2.

2. Определить величину чистой прибыли.
3. Рассчитать величину рентабельности производства продукции.
4. Рассчитать величину рентабельности полученной выручки.
5. Рассчитать величину рентабельности производственных фондов.
6. На основании расчетов заполнить таблицу .3.
7. По результатам работы сделать выводы.
8. Ответить на контрольные вопросы. Рассчитать величину рентабельности производства продукции.

**Таблица .2 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Выручка, тыс.у.е.	1395,3	1395,3	1488,3	1860,4	2037,2	2139,5	1916,2	2227,9	1855,8	1581,4	1948,8	2325,5	2418,6	1813,9	1809,3
Затраты на производство продукции, тыс.у.е.	1182,5	1192,6	1283,1	1563,4	1726,4	1813,1	1596,9	1841,3	1572,6	1351,5	1651,5	1954,3	2015,5	1499,1	1533,3
Прибыль от реализации ценностей, тыс.у.е.	25	30	15	17	18	21	22	25	19	17	21	22	17	27	25
Прибыль от вне-реализационных операций, тыс.у.е.	5	2	1	--	2	1	4	5	2	4	5	1	--	--	5
Штрафы, санкции, местные налоги, тыс.у.е.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс.у.е.	5570	5790	5690	5820	5750	5570	5800	5720	5710	5700	5590	5680	5590	5710	5750
Стоимость оборотных средств, тыс.у.е.	4178	4227	4211	4365	4370	4289	4524	4519	4568	4617	4193	4317	4304	4454	4313

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица .3 – Прибыль организации и показатели рентабельности**

Показатели	Расчетные значения
Прибыль от реализации продукции, тыс.у.е.	
Конечный финансовый результат деятельности предприятия, тыс.у.е.	
Прибыль в распоряжении организации, тыс.у.е.	
Чистая прибыль, тыс.у.е.	
Рентабельность производства, %	
Прибыльность продаж, %	
Рентабельность производственных фондов, %	

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Пример расчета типовой задачи

Выручка, тыс.у.е.	1395,3
Затраты на производство продукции, тыс.у.е.	1182,5
Прибыль от реализации ценностей, тыс.у.е.	25
Прибыль от внереализационных операций, тыс.у.е.	5
Штрафы, санкции, местные налоги, тыс.у.е.	--
Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс.у.е.	5570
Стоимость оборотных средств, тыс.у.е.	4178

**Решение:** Прибыль от реализации продукции, тыс.у.е. = 1395,3 – 1182,5.

Конечный финансовый результат , тыс.у.е. =       = 212,8 + 25 + 5.

Прибыль в распоряжении организации, тыс.у.е. =

=242,8 – (5570 × 0,01) – ((242,8 – 55,7) × 0,24) – ((242,8 – 55,7 – 44,9) × 0,03)

Чистая прибыль, тыс.у.е. = 136,51 – 0.

Рентабельность производства, % = 212,8 / 1182,5 × 100.

Прибыльность продаж, % = 212,8 / 1395,3 × 100.

Рентабельность производственных фондов, % = 136,51 / (5570 + 4178) × 100.

### Полученные результаты:

Показатели	Расчетные значения
Прибыль от реализации продукции, тыс.у.е.	212,8
Конечный финансовый результат деятельности предприятия, тыс.у.е.	242,8
Прибыль в распоряжении организации, тыс.у.е.	136,51
Чистая прибыль, тыс.у.е.	136,51
Рентабельность производства, %	18
Прибыльность продаж, %	15,3
Рентабельность производственных фондов, %	1,4

### **Контрольные вопросы**

1. Что понимают под прибылью?
2. Как формируется конечный финансовый результат коммерческой деятельности организации?
3. Как распределяется конечный финансовый результат (прибыль)?
4. Что понимается под рентабельностью?
5. Какие существуют показатели рентабельности?

## Тема( 3.6) Инновационная и инвестиционная деятельность организации

### Практическая работа 7

#### Определение экономической эффективности капитальных вложений

##### 1. Определение уровня механизации на сельскохозяйственных предприятиях

**Цель занятия** — научиться определять состав и структуру энергоресурсов, уровень механизации на сельскохозяйственных предприятиях.

##### Теоретические основы

**Механизация сельского хозяйства** — это процесс замены ручного труда машинным, менее современных машин более современными, разрозненных машин системой машин.

Существует три уровня механизации:

*частичная*, охватывающая отдельные процессы производства при сохранении значительной доли ручного труда;

*комплексная*, при которой все процессы механизированы, но сохраняется ручное управление машинами;

*автоматизация* — применяются устройства, позволяющие без участия человека осуществлять, контролировать и регулировать производственные процессы.

Для определения уровня механизации отдельных производственных процессов и производства конкретной продукции или отрасли используют ряд показателей.

*Уровень механизации (У)* отдельных производственных процессов определяют отношением объема работ, выполненных с помощью технических средств, к общему объему работ, %:

$$Y = O_M / O_{об} \times 100 \quad (8.1)$$

где  $O_M$  — объем механизированных работ, га, т;  $O_{об}$  — общий объем работ, га, т.

В животноводстве уровень механизации каждого процесса определяется отношением численности поголовья, обслуживаемого с помощью средств механизации ( $\Pi_M$ ), к общему поголовью ( $\Pi_{об}$ ), %:

$$Y = \Pi_M / \Pi_{об} \times 100 \quad (8.2)$$

*Общий уровень механизации* производства конкретного вида продукта или отрасли ( $Y_{об}$ ) можно рассчитать по формуле, %:

$$Y_{об} = \sum(Y \times D) / 100 \quad (8.3)$$

где  $D$  — доля отдельных видов работ в общих затратах труда, %.

При определении общего уровня механизации производства продукции можно применять и другой способ, %:

$$Y_{об} = Z_{тм} / Z_{тоб} \times 100 \quad (8.4)$$

где  $Z_{тм}$  — затраты труда на механизированных работах, чел.-ч;  $Z_{тоб}$  — общие затраты труда, чел.-ч.

*Косвенным показателем* уровня механизации в растениеводстве может служить плотность механизированных работ — это объем механизированных работ в условных эталонных гектарах на 1 га пашни или посевов.

*Непременным условием комплексной механизации сельского хозяйства являются создание и внедрение системы машин.* Под системой машин понимают комплекс разнородных рабочих машин, последовательно включаемых в производство продукции на всех его стадиях.

Основой комплексной механизации сельского хозяйства являются энергетические ресурсы, которые представляют собой мощности механических, электрических двигателей, электроустановок, и численность рабочего скота в пересчете на механическую силу. Общая мощность всех энергетических ресурсов выражается в лошадиных силах (л. с.).

При определении мощности энергетических ресурсов мощность электродвигателей и электроустановок переводится в лошадиные силы по соотношению  $1 \text{ кВт} = 1,36 \text{ л. с.}$

Для перевода в лошадиные силы следует пользоваться коэффициентами: рабочая лошадь — 0,75 л. с.; рабочий вол — 0,50 л. с.; рабочий буйвол — 0,60 л. с.; взрослый верблюд — 0,75 л. с.; рабочий осел — 0,50 л. с.

Показателями, характеризующими обеспеченность сельского хозяйства энергетическими ресурсами, являются энергообеспеченность и энерговооруженность.

*Энергообеспеченность* ( $\Theta_0$ ) определяется как отношение мощности энергетических ресурсов ( $\Theta_p$ ) к площади пашни или посева (ПЛ):

$$\Theta_0 = \Theta_p / \text{ПЛ} \quad (8.5)$$

*Энерговооруженность* ( $\Theta_v$ ) представляет собой мощность энергетических ресурсов в расчете на одного среднегодового работника ( $T_p$ ):

$$\Theta_v = \Theta_p / T_p \quad (8.6)$$

Основными показателями обеспеченности сельского хозяйства электроэнергией выступают электрообеспеченность и электровооруженность труда.

*Электрообеспеченность* сельскохозяйственного производства представляет собой количество потребленной на производственные цели электроэнергии, приходящейся на единицу площади пашни или посевов (кВт /ч на 1 га).

*Электровооруженность* труда характеризуется количеством потребленной на производственные цели электроэнергии в расчете на среднегодового работника (кВт / ч на одного работника).

***Задание.*** *Определить структуру энергомощности хозяйства. Рассчитать показатели, характеризующие уровень энергообеспеченности и энерговооруженности сельскохозяйственного предприятия.*

### **Порядок выполнения задания**

1. Выбрать вариант задания из таблицы 8.1 и таблицы 8.2.
2. Рассчитать структуру энергомощности хозяйства.
3. Графически отобразить структуру энергомощности хозяйства.
4. Рассчитать уровень энергообеспеченности и энерговооруженности сельскохозяйственного предприятия (заполнить таблицу 8.2).
5. По результатам работы сделать выводы.
6. Ответить на контрольные вопросы.



## 2. Расчет экономической эффективности инвестиционных проектов

*Цель занятия — освоить методику оценки экономической эффективности инвестиционных проектов, основанную на принципе дисконтирования.*

### Теоретические основы

В соответствии с Инвестиционным Кодексом Республики Беларусь под **инвестициями** понимаются любое имущество, включая денежные средства, ценные бумаги, оборудование и результаты интеллектуальной деятельности, принадлежащие инвестору на праве собственности или ином вещном праве, и имущественные права, вкладываемые инвестором в объекты инвестиционной деятельности в целях получения прибыли (дохода) и (или) достижения иного значимого результата.

В целях учета, анализа и планирования инвестиции классифицируются по отдельным признакам:

- по объектам вложения капитала;
- по целевому назначению;
- по характеру участия в инвестиционном процессе;
- по периоду инвестирования;
- по формам собственности инвестируемого капитала;
- по региональной принадлежности инвесторов.

**По объектам вложения** капитала различают реальные и финансовые инвестиции.

Под финансовыми инвестициями понимают вложения средств в различные финансовые инструменты (активы), главным образом, в ценные бумаги.

Под реальными инвестициями понимают вложение средств в воспроизводство основных фондов, в инновационные нематериальные активы, в прирост запасов товарно-материальных ценностей и в другие объекты инвестирования, свя-

занные с осуществлением операционной деятельности предприятия или улучшением условий труда и быта персонала.

Следует отметить, что в отечественной практике под реальными инвестициями чаще всего подразумевают капитальные вложения в развитие производственного сектора. Это — производственные инвестиции.

**По целевому назначению** реальные инвестиции разделяются на следующие группы:

- инвестиции, предназначенные для повышения эффективности производства путем замены и модернизации оборудования с целью снижения производственных издержек. Для Беларуси приоритетным направлением в данной области является внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий и оборудования;
- инвестиции в расширение производства. В эту группу входят инвестиции в увеличение объема выпускаемой продукции в рамках действующего производства;
- инвестиции в создание новых производств, нацеленных на новую продукцию и новые рынки сбыта (инновации);
- инвестиции с целью удовлетворения требований государственных органов управления в части экологических стандартов, безопасности продукции и т.п.

**По характеру участия в инвестиционном процессе** выделяют прямые и непрямые инвестиции.

Прямые инвестиции подразумевают прямое участие инвестора в выборе объектов инвестирования и вложении капитала. Обычно прямые инвестиции осуществляются путем непосредственного вложения капитала в уставные фонды предприятий. Как правило, прямое инвестирование осуществляют подготовленные инвесторы, имеющие достаточно точную информацию об объекте инвестирования.

Непрямые инвестиции характеризуют вложения капитала инвестора, опосредованное другими лицами (финансовыми посредниками). К таким инвестициям относятся портфельные инвестиции.

**По периоду инвестирования** выделяют краткосрочные и долгосрочные инвестиции.

Краткосрочные инвестиции характеризуют вложения капитала на период до одного года. Основу краткосрочных инвестиций предприятия составляют его краткосрочные финансовые вложения.

Долгосрочные инвестиции характеризуются вложениями капитала на период более одного года. Основной формой долгосрочного инвестирования предприятия являются его капитальные вложения в воспроизводство основных фондов.

**По формам собственности инвестируемого капитала** различают инвестиции частные и государственные.

Частные инвестиции характеризуют вложения средств физических лиц и негосударственных компаний.

Государственные инвестиции характеризуют вложения капитала государственных предприятий, а также средств государственного бюджета разных уровней и государственных внебюджетных фондов.

**По региональной принадлежности инвесторов** выделяют национальные (внутренние) и иностранные инвестиции.

Национальные инвестиции характеризуют вложения капитала резидентами (юридическими или физическими лицами данной страны) в объекты (инструменты) инвестирования на ее территории.

Иностранные инвестиции характеризуют вложения капитала нерезидентами (юридическими или физическими лицами) в объекты (инструменты) инвестирования данной страны.

*Следует особо выделить источники формирования инвестиционных ресурсов, которые подразделяются на две основные группы: **собственные (внутренние)** и **привлекаемые (внешние)**.*

К **собственным источникам** относятся нераспределенная чистая прибыль, накопленный амортизационный фонд, средства от реализации основных фондов, а также налоговые льготы и дотации. Среди собственных источников финансирования инвестиций главную роль играет прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты налогов и других обязательных платежей. Часть этой

прибыли, направляемая на производственное развитие, может быть использована на инвестиционные цели. Вторым по значению источником собственных средств являются амортизационные отчисления. Их размер зависит от объема используемых основных фондов и принятой политики их амортизации.

**Привлекаемые источники инвестиций** — средства, получаемые от продажи акций, паевые и иные взносы членов трудовых коллективов, граждан, юридических лиц, средства республиканского и местных бюджетов и внебюджетных фондов, а также заемные средства.

Денежные средства используемые в инвестиционном проекте не одинаковы во времени, т.е. рубль, вложенный сегодня в инвестиции, не тождествен рублю через год-два и т. д. Это вызывается тем, что рыночной экономике деньги должны эффективно использоваться и приносить их владельцу прибыль (либо их помещают в банк под определенный процент, либо в прибыльное производство и т. п.). **Поэтому стоимость одного рубля, полученного сегодня, всегда больше, чем стоимость одного рубля, получаемого в будущем.** В связи с этим при оценке эффективности рассредоточенные во времени денежные потоки должны быть приведены к текущему (современному, начальному) периоду с помощью специального приема, называемого дисконтированием.

**Дисконтирование** — это способ приведения будущих доходов и расходов к сегодняшнему дню с использованием **ставки процента (нормы дисконта)**.

При анализе инвестиционных проектов предусматривают использование сложных процентов. **Сложные проценты** предполагают получение инвестором дохода как с первоначального капитала, так и с процентов, полученных в предыдущие годы.

$$K_K = K_H (1 + E)^T \quad (13.1)$$

где  $K_K$  — конечный капитал;  $K_H$  — начальный капитал, т. е. современная величина инвестиций;  $T$  — расчетный период.

Исходя из вышеперечисленной формулы, несложно определить начальную (дисконтированную) сумму капитала и дохода, рассчитанного на начало расчетного периода:

$$K_H = \frac{K_K}{(1 + E)^T}. \quad (13.2)$$

Выражение  $\frac{1}{(1 + E)^T}$  называют коэффициентом дисконтирования, а выражение  $(1 + E)^T$  коэффициентом наращения денежных сумм. Для их расчета разработаны специальные таблицы (приложение 6). На величину дисконтированной стоимости существенное влияние оказывают параметры  $E$  и  $T$ .

**Показатели эффективности инвестиционных проектов** – подразделяются на стоимостные и удельные (статические и динамические).

К **стоимостным критериям** относится — чистый дисконтированный доход (интегральный эффект, чистый приведенный доход, чистая текущая стоимость и т.д.).

*Чистый дисконтированный доход* (ЧДД) показывает весь эффект (прирост богатства) инвестора, приведенный во времени к началу расчетного периода. Прирост богатства определяется в сравнении с нормативным приростом на уровне базовой ставки. При исчислении этого показателя нормативная величина дохода представляет собой упущенную выгоду и поэтому считается как бы дополнительно понесенными затратами. Все, что будет получено предпринимателем сверх общих затрат (основных и дополнительных) есть не что иное, как ЧДД. Так, ЧДД в 500 тыс. у. е. означает, что за расчетный период инвестор, во-первых, возвращает вложенный собственный капитал, во-вторых, получает нормативный доход на уровне базовой ставки и, в-третьих, дополнительно получает сумму, эквивалентную 500 тыс. у.е. в начале расчетного периода. Проект целесообразен при  $\text{ЧДД} \geq 0$ , а при сравнении нескольких проектов наиболее эффективен проект с максимальным значением ЧДД.

ЧДД определяется из выражения:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=t_0+1}^T \frac{D_t}{(1+E)^t} + \frac{L}{(1+E)^T} - K_H \quad (13.3)$$

где  $D_t$  — доход, получаемый на  $t$ -ом шаге расчета;  $T$  — расчетный период, или горизонт расчета;  $K_H$  — капиталовложения, приведенные во времени к началу расчетного периода;  $L$  — ликвидационная стоимость;  $t_0$  — отрезок времени (в годах), отделяющий начало расчетного периода от того года, когда проект начинает приносить доход (в общем случае он может включать строительный лаг и лаг освоения объекта);  $E$  — процентная ставка.

Дисконтирование капиталовложений осуществляется в тех случаях, когда строительство предусмотренного проектом объекта превышает один год (строительный лаг), а также, если в проекте задействовано оборудование, требующее замены в течение расчетного периода, т.е. у которого  $T_{\text{сл}} < T$ .

$$K_H = \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+E)^t}. \quad (13.4)$$

где  $K_t$  — годовые капиталовложения.

Если соблюдается условие  $D_t = \text{const}$ , то при условии, что можно пренебречь ликвидационной стоимостью, ЧДД определяют по упрощенной формуле:

$$\text{ЧДД} = D_t \times \alpha_T - K_H \quad (13.5)$$

где  $\alpha_T$  — дисконтирующий множитель, определяемый из выражения:

$$\alpha_T = \frac{1 - (1+E)^{-T}}{E} = \frac{(1+E)^T - 1}{E(1+E)^T}. \quad (13.6)$$

При наличии строительного лага или лага освоения объекта ЧДД определяется из выражения:

$$\text{ЧДД} = \frac{D_t \alpha_T}{(1+E)^{t_0}} - K_H, \quad (13.7)$$

Рассматриваемый показатель достаточно широко используется на предприятиях среднего бизнеса. Основной недостаток критерия ЧДД в том, что это абсолютный показатель, а потому он не может дать информации об экономической устойчивости проекта.

Если  $\text{ЧДД} < 0$ , необходимо проанализировать возможность уменьшения нормы дисконта, снижения капиталовложений, увеличения годового дохода и факторов, его определяющих.

К **удельным** (относительным) показателям относятся — **статические** и **динамические** критерии. *Статические: рентабельность инвестиций ( $R$ ) и статический срок окупаемости ( $T_O$ ). Динамические (дисконтные): индекс доходности инвестиций; внутренняя норма дохода; динамический срок окупаемости капиталовложений.*

Рассмотрим **статические** удельные показатели эффективности инвестиций.

Рентабельность инвестиций:

$$R = \frac{D_t}{K}. \quad (13.8)$$

Статический срок окупаемости определяется из выражения:

$$T_O = \frac{K}{D_t} + t_O. \quad (13.9)$$

Если доходы проекта по годам не постоянны, величина  $T_O$  определяется по кумулятивному доходу, обеспечивающему равенство:

$$\sum_1^{T_O} D_t = K. \quad (13.10)$$

Он показывает, за какой срок инвестор возвращает первоначальные капиталовложения.

Элементарные показатели могут рассчитываться не только по доходу, но и по прибыли. Рассмотренные показатели элементарны и статичны, поскольку охватывают один год. Для оценки за длительный период используются более сложные показатели, определяемые с учетом процентной ставки.

Рассмотрим **динамические** удельные показатели эффективности инвестиций.

*Индекс доходности (рентабельности) инвестиций (ИД)* показывает, во сколько раз увеличиваются вложенные собственные средства за расчетный период в сравнении с нормативным увеличением на уровне базовой ставки. Он представляется в виде выражения:

$$\text{ИД} = \text{ЧДД} / K_n + 1 \quad (13.11)$$

Проект целесообразен при  $ID \geq 1$ . Из нескольких проектов эффективнее проект с максимальной величиной  $ID$ .

Этот критерий широко используется для оценки эффективности проектного решения на предприятиях среднего бизнеса. Он наиболее предпочтителен, когда необходимо ранжировать независимые проекты по эффективности для создания оптимального портфеля при ограниченности общего объема инвестиций. Кроме того, критерий  $ID$ , в отличие от  $ЧДД$ , несет информацию и об экономической устойчивости проекта. Так, значение данного показателя, равное 1,05, показывает, что при росте затрат на 6 % значение индекса доходности может упасть ниже допустимого уровня, т. е. станет менее 1,00. Таким образом, становится возможным быстро оценить рискованность инвестиций.

*Внутренняя норма дохода ВНД* определяет максимальную ставку, при которой капиталовложения не убыточны. Она находится из условия  $ЧДД = 0$  путем решения уравнения относительно ВНД. При  $D_t = const$  ВНД рассчитывается следующим образом.

$$\sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1 + ВНД)^t} - K = 0 \quad (13.12)$$

Из уравнения

$$D_t \alpha_{T(\min)} - K = 0 \quad (13.13)$$

находим минимальное значение  $\alpha_T$ , при котором проект не убыточен:

$$\alpha_{T(\min)} = \frac{K}{D_t}. \quad (13.14)$$

Из справочных таблиц по известным значениям  $T$  и  $\alpha_{T(\min)}$  находим искомое значение ВНД (приложение 6).

Этот критерий применяется многими инвесторами, но особенно важное значение он имеет для крупных производств, для масштабных проектов, при реализации которых оценивается стратегичность и растянутость жизненного цикла, в течение которого проект будет приносить высокий доход. Его удобно применять при оценке сравнительной эффективности проектов, не задаваясь процентной ставкой  $E$ . Эффективнее тот проект, у которого значение  $ВНД$  вы-



ше. Основной недостаток критерия ВНД в том, что он неприемлем при наличии вторичных капиталовложений в течение расчетного периода (замены отдельных недолговечных узлов и элементов ТС).

*Динамический срок окупаемости  $T_o$*  — соответствует времени, за которое инвестор возвратит израсходованные средства и получит нормативный доход на уровне принятой ставки. Он рассчитывается по *накопительному дисконтированному доходу* из уравнения решаемого относительно  $T_o$ .

$$\sum_{t=1}^{T_o} \frac{D_t}{(1+E)^t} - K = 0 \quad (13.15)$$

При постоянстве годового дохода ( $D_t = const$ ) динамический срок окупаемости определяется из выражения:

$$T_o = \frac{\lg(1+E/P_B)}{\lg(1+E)}, \quad (13.16)$$

где  $P_B$  — коэффициент возврата капитала, равный

$$P_B = \frac{D_t}{K} - E. \quad (13.17)$$

Проект считается целесообразным при сроке возврата капитала в пределах расчетного периода, т.е.  $T_o$  должно быть меньше  $T$ . Величина  $T_o$  дает определенное представление об эффективности проекта, поскольку при нестабильности экономической обстановки и ее непредсказуемости в будущем инвесторы, как правило, заинтересованы в быстром обороте капитала. Этот показатель часто применяется при оценке проектов на предприятиях малого бизнеса, ибо предпринимателю, не обладающему большим денежным капиталом, очень важно как можно быстрее вернуть свои инвестиции.

**Задание.** *Выявить целесообразность вложения (инвестирования) средств в инвестиционный проект.*

#### **Порядок выполнения задания**

1. Выбрать вариант задания из таблицы
2. Используя таблицу 2, рассчитать прибыль и доход от использования инвестиций.
3. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта.
4. На основании полученных значений заполнить таблицу .3.

5. По результатам работы сделать выводы.

6. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 1 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Капиталовложения (К <sub>н</sub> ), тыс.у.е.	200	210	205	206	207	208	201	202	205	207	208	209	210	215	225
Годовой объем производства продукции (V), штук	25540	25500	25700	25580	25790	25590	25540	25500	25700	25580	25790	25590	25510	25520	25950
Цена реализации (Ц), у.е.	6	6,1	6,2	6	6,1	6,2	6	6,1	6,2	6	6,1	6,2	6	6,1	6,2
Себестоимость произведенной продукции (С), тыс.у.е.	101,1	101,2	101,3	101,4	101,5	102,1	102,5	101,1	101,2	101,3	101,4	101,5	102,1	102,5	101,5
в том числе амортизация (А), тыс.у.е.	49,5	49,6	49,7	49,8	49,5	49,5	49,6	49,7	49,8	49,5	49,5	49,6	49,7	49,8	49,5
Расчетный период (Т), лет	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Процентная ставка (норма дисконта) (Е), %	18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	20	21	18	19	18
Ставка НДС, %	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Отчисления в республиканский фонд поддержки сельскохозяйственных производителей и аграрной науки (О <sub>рф</sub> ), %.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Налог на прибыль (НП), %	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Налог на недвижимость (НН), %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В конце расчетного периода остаточная стоимость объекта равна стоимости демонтажа основных средств, поэтому ликвидационная стоимость в расчетах не учитывается (Л = 0)															

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 2 – Методика расчета исходных показателей для определения экономической эффективности инвестиций**

Показатели	Методика расчета	Полученные значения
Выручка от реализации продукции (В), у.е.	$V = \Pi \times V$	
Величина НДС (НДС'), у.е.	$\text{НДС}' = B \times (\text{НДС} / 100)$	
Величина выплаты отчислений в республиканский фонд поддержки сельскохозяйственных производителей и аграрной науки, отчислений в дорожный фонд (О <sub>рф</sub> '), у.е.	$\text{Орф}' = (B - \text{НДС}') \times (\text{Орф}' / 100)$	
Общая величина налогов из выручки (НОВ), у.е.	$\text{НОВ} = \text{НДС}' + \text{О}_{\text{рф}}'$	
Прибыль от реализации продукции (Пр), у.е.	$\text{Пр} = B - C - \text{НОВ}$	
Сумма налога на недвижимость (НН'), у.е.	–	0
Сумма налога на прибыль (НП'), у.е.	$\text{НП}' = (\text{Пр} - \text{НН}') \times (\text{НП} / 100)$	
Чистая прибыль (ЧП), у.е.	$\text{ЧП} = \text{Пр} - \text{НН}' - \text{НП}'$	
Доход от инвестиций (Д <sub>т</sub> – постоянная величина), у.е.	$D_t = \text{ЧП} + A$	

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 3 – Показатели экономической эффективности инвестиционного проекта**

Показатели	Полученные значения
Дисконтирующий множитель	
Чистый дисконтированный доход, у.е.	
Рентабельность инвестиций, %	
Статический срок окупаемости, лет	
Индекс доходности	
Коэффициент возврата капитала	
Динамический срок окупаемости, лет	
Внутренняя норма дохода, % (табличное значение ВНД)	

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Капиталовложения ( $K_n$ ), тыс.у.е.	210
Годовой объем производства продукции ( $V$ ), штук	25540
Цена реализации ( $\Pi$ ), у.е.	6,1
Себестоимость произведенной продукции ( $C$ ), тыс.у.е.	102,1
в том числе амортизация ( $A$ ), тыс.у.е.	49,5
Расчетный период ( $T$ ), лет	8
Процентная ставка (норма дисконта) ( $E$ ), %	18
Ставка НДС	18
Отчисления в республиканский фонд поддержки сельскохозяйственных производителей и аграрной науки, отчисления в дорожный фонд ( $O_{рф}$ ), %.	3
Налог на прибыль ( $НП$ ), %	24
Налог на недвижимость ( $НН$ ), %	-

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

В конце расчетного периода остаточная стоимость объекта равна стоимости демонтажа основных средств, поэтому ликвидационная стоимость в расчетах не учитывается ( $L = 0$ ).

**Решение:**

Выручка от реализации продукции ( $B$ ), у.е. =  $25540 \times 6,1$  у.е.

Величина НДС ( $НДС'$ ), у.е. =  $155\,794 \text{ у.е.} \times (18 / 100)$ .

Величина выплаты отчислений в республиканский фонд поддержки сельскохозяйственных производителей и аграрной науки, отчислений в дорожный фонд ( $O_{рф}'$ ), у.е. =  $(155\,794 \text{ у.е.} - 28042,92 \text{ у.е.}) \times (3 / 100)$ .

Общая величина налогов из выручки ( $НОВ$ ), у.е. =  $28042,92 \text{ у.е.} + 3832,53 \text{ у.е.}$

Прибыль от реализации продукции ( $Пр$ ), у.е. =  $155\,794 \text{ у.е.} - 102\,100 \text{ у.е.} - 31875,45 \text{ у.е.}$

Сумма налога на прибыль ( $НП'$ ), у.е. =  $21818,55 \text{ у.е.} \times (24 / 100)$

Чистая прибыль ( $ЧП$ ), у.е. =  $21818,55 \text{ у.е.} - 5236,452 \text{ у.е.}$

Доход от инвестиций ( $D_t$  — постоянная величина), у.е. =  $16582,1 \text{ у.е.} + 49\,500 \text{ у.е.}$

Дисконтирующий множитель =  $((1+0,18)^8 - 1) / (0,18 \times (1+0,18)^8)$ .

Чистый дисконтированный доход, у.е. =  $(66082,1 \text{ у.е.} \times 4,08) - 210\,000 \text{ у.е.}$

Рентабельность инвестиций, % =  $66082,1 \text{ у.е.} / 210\,000 \text{ у.е.} \times 100$ .

Статический срок окупаемости, лет =  $210\,000 \text{ у.е.} / 66082,1 \text{ у.е.}$

Индекс доходности =  $59614,56 \text{ у.е.} / 210\,000 \text{ у.е.} + 1$ .

Коэффициент возврата капитала =  $66082,1 / 210\,000 - 0,18$ .

Динамический срок окупаемости, лет =  $(\lg(1 + 0,18 / 0,1)) / (\lg(1 + 0,18))$ .

Внутренняя норма дохода, % (табличное значение, определяется на основании приложения 6).

### Полученные результаты:

Показатели	Методика расчета	Полученные значения
Выручка от реализации продукции (В), у.е.	$B = Ц \times V$	155794
Величина НДС (НДС'), у.е.	$НДС' = B \times (НДС / 100)$	28042,92
Величина выплаты отчислений в республиканский фонд поддержки сельскохозяйственных производителей и аграрной науки, отчислений в дорожный фонд (О <sub>рф</sub> '), у.е.	$Орф' = (B - НДС') \times (Орф' / 100)$	3832,53
Общая величина налогов из выручки (НОВ), у.е.	$НОВ = НДС' + О_{рф}'$	31875,45
Прибыль от реализации продукции (П <sub>р</sub> ), у.е.	$П_r = B - C - НОВ$	21818,55
Сумма налога на недвижимость (НН'), у.е.	-	0
Сумма налога на прибыль (НП'), у.е.	$НП' = (П_r - НН') \times (НП / 100)$	5236,452
Чистая прибыль (ЧП), у.е.	$ЧП = П_r - НН' - НП'$	16582,1
Доход от инвестиций (Д <sub>т</sub> – постоянная величина), у.е.	$Д_t = ЧП + A$	66082,1

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

Показатели	Полученные значения
Дисконтирующий множитель	4,08
Чистый дисконтированный доход, у.е.	59614,56
Рентабельность инвестиций, %	31,5
Статический срок окупаемости, лет	3,18
Индекс доходности	1,28
Коэффициент возврата капитала	0,1
Динамический срок окупаемости, лет	6,22
Внутренняя норма дохода, % (табличное значение)	28

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

## **Контрольные вопросы**

1. Что такое инвестиции?
2. По каким признакам и как классифицируют инвестиции?
3. Какие стоимостные показатели используют при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов?
4. Какие удельные (статические) показатели используют при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов?
5. Какие удельные (динамические) показатели используют при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов?

## Приложение 1

### Коэффициенты распределения трудовых и материально-денежных затрат на некоторые виды основной и сопряженной сельскохозяйственной продукции

Вид продукции	Значение коэффициента
Зерно, ц	1
Солома, ц	0,08
Сахарная свекла (клубни), ц	1
Сахарная свекла (ботва), ц	0,2
Льносемя, ц	1
Льносоломка, ц	0,25
Льнотреста, ц	0,5
Льноволокно, ц	3
Сено, ц	1
Зеленая масса, ц	0,25
Молоко, ц	1
Приплод КРС, гол.	1
Баранина, ц	1
Шерсть, ц	5
Мясо птицы, ц	1
Яйцо, 1000 шт.	0,8
Мед, ц	1
Воск, ц	5
Рой пчел, шт.	10

## Приложение 2

### Коэффициенты перевода некоторых сельскохозяйственных животных в условный КРС

Вид сельскохозяйственных животных	Коэффициент перевода	
Коровы, быки, волы	1	
Нетели	0,75	в сред- нем 0,6
Молодняк КРС старше года.	0,5	
Телята младше года	0,25	
Лошади	1,1	
Лошадей старше года	0,8	в сред- нем 0,6
Жеребята до года	0,5	
Свинья	0,33	в сред- нем 0,15
Подсвинки старше 4 месяцев	0,25	
Поросята до 4 месяцев	0,05	
Овцы и козы	0,1	в сред- нем 0,08
Ягнята	0,06	
Птица	0,02	

## Приложение 3

**Нормы амортизационных отчислений и сроки интенсивного  
использования плодово-ягодных насаждений**

Вид насаждений	Норма амортизаци- онных отчислений, %	Срок использования, лет
<b>Плодовые насаждения. Семечковые</b>		
Насаждения на сильнорослом семенном подвое	5	20
Насаждения на среднерослом вегетативно-размножаемом подвое	6,7	15
Насаждения на карликовом подвое	8,3	12
Яблони ренетки и полукультурки	10	10
<b>Плодовые насаждения. Косточковые</b>		
Вишня древовидная	7,7	13
Слива	6,7	15
Черешня	5	20
<b>Ягодные культуры</b>		
Земляника	33,3	3
Смородина	15,0	7
Крыжовник	12,5	8
Малина	12,5	8
Рябина черноплодная	10,0	10
Виноградники	2,5	40
Крупноплодная клюква	1,7	60



## Состав и питательность кормов

Виды кормов	Кормовые единицы	Сухое вещество, г	Сырой протеин, г	Перевариваемый протеин КРС, г	Сырой жир, г	Сырая клетчатка, г
1	2	3	4	5	6	7
Трава естественных укосов						
болотная	0,2	278	33	18	11	95
заливного луга	0,2	211	39	26	10	86
злаково-разнотравного луга	0,2	348	48	15	11	105
лесного пастбища	0,2	255	33	20	10	81
осокового луга	0,2	325	41	21	11	100
отава заливного луга	0,3	327	35	36	14	87
отава лугового пастбища	0,2	263	47	31	12	81
отава суходольного луга	0,2	276	37	25	9	66
отава пойменного луга	0,21	322	42	24	12	96
отава заливного луга	0,26	428	60	30	15	136
отава разнотравного пастбища	0,27	354	47	30	13	101
Трава посевных злаков						
пастбищная с ежой	0,21	312	23	14	7	113
ежа сборная	0,23	312	33	21	12	111
кострец безострый	0,25	377	43	26	10	116
кукуруза восковой спелости	0,25	298	22	15	8	66
кукуруза молочно-восковой спелости	0,21	249	21	14	6	55
кукуруза молочной спелости	0,18	212	20	13	5	54
кукуруза цветение	0,15	175	17	11	4	42
кукурузные початки восковой спелости	0,58	465	46	29	19	45
кукурузные початки молочной спелости	0,23	200	18	11	4	37
овес	0,18	255	28	20	8	75
овсяница луговая	0,22	306	33	20	9	99
пырей	0,26	407	55	31	12	119
райграс	0,15	200	25	15	6	62
рожь озимая	0,21	200	31	21	8	58
тимopheевка	0,25	379	31	18	10	128
Трава бобовых						
бобы кормовые	0,16	205	37	26	6	54
вика	0,17	220	49	33	7	59
горох	0,17	200	41	28	6	33

# Продолжение приложения 4

1	2	3	4	5	6	7
донник	0,19	241	42	31	6	71
клевер	0,20	235	39	27	8	61
клевер красный (бутонизация)	0,18	201	38	27	7	41
клевер красный (цветение)	0,15	229	38	25	7	66
клеверная отава	0,49	216	41	29	7	50
Трава посевных бобовых						
люпин	0,19	200	43	31	6	57
люцерна	0,22	250	50	38	7	68
люцерна (бутонизация)	0,18	231	50	39	9	57
люцерна (цветение)	0,21	280	53	40	8	81
люцерна отава	0,20	299	61	46	9	84
Трава крестоцветных и др.						
редька масличная	0,13	142,6	30,9	26,5	6,6	30,5
сурепица	0,08	88,3	18,9	16	4,8	19,6
рапс	0,42	121	27	22	6	19
Трава смешанных культур						
клеверно–тимopheеchnого пастбища	0,2	307	42	26	9	95
культурного пастбища	0,21	355	40	25	10	102
отава культурного пастбища	0,18	247	40	25	9	65
Вико-овсяная смесь	0,18	200	34	24	7	58
вико–ржаная смесь	0,19	235	35,5	24	7	65
вико–ячменная смесь	0,11	146	32	24	5	37
Горохо-овсяная смесь	0,16	200	35	25	7	52
Злаково-бобовая смесь	0,21	217	35	23	10	54
Клеверо-злаковая смесь	0,16	219	39	25	9	52
Клеверо-тимopheеchnая смесь	0,16	200	30	18	7	59
клеверо-тимopheеchnая отава	0,15	205	38	23	9	54
Ботва						
свеклы кормовой	0,10	133	27	18	4	18
свеклы полусахарной	0,12	153	31	22	5	33
свеклы сахарной	0,16	175	26	19	7	27
Сено естественных угодий						
бобово–разнотравное	0,45	830	94	50	2	259
ежи сборной	0,38	844	66	34	33	346
заливного луга	0,44	844	88	48	28	266
злаково-разнотравное	0,46	830	84	41	26	234
лесное	0,46	828	85	37	27	241
луговое	0,42	857	97	55	25	263
луговое злаковое	0,50	838	89	52	24	262

# Продолжение приложения 4

1	2	3	4	5	6	7
луговое злаково–разнотравное	0,47	827	85	41	26	236
луговое (созревание семян)	0,43	800	77	34	25	220
осоковое	0,38	821	86	46	23	249
разнотравное	0,44	850	95	56	25	257
Сено посевное злаковое						
кострецовое	0,47	830	98	59	24	267
овсяницы луговой	0,44	862	78	34	23	285
райграса	0,47	873	84	40	24	278
Сено посевное бобовое						
тимopheechnoe	0,48	830	85	49	22	269
клеверное	0,52	830	127	78	25	280
Сено посевное смешанное						
люцерновое	0,44	830	144	101	22	253
злаково–бобовое	0,48	830	91	51	21	237
клеверно–тимopheechnoe	0,47	830	98	53	25	265
тимopheechno–клеверное	0,39	826	93	47	20	274
Солома						
овсяная	0,31	830	39	17	17	324
пшеничная озимая	0,2	846	37	5	13	364
пшеничная яровая	0,22	849	46	9	15	351
ржаная	0,21	840	39	9	12	389
ячменная	0,34	830	49	13	19	331
Сенаж						
люцерновый	0,35	450	73,1	38,7	15,4	127,3
клеверный	0,34	450	63,9	32,6	13,1	132
культурных пастбищ	0,34	450	63,6	38,8	18	134,7
многолетних трав	0,35	450	60,9	37,2	20,4	126,9
разнотравный	0,29	437	39	20,2	10,6	153,2
тимopheechno–клеверный	0,33	450	61,2	40,4	16,3	138,6
злаково–бобовый	0,35	450	48	30,4	19,1	110
Силос						
горохо–вико–овсяный	0,21	250	38	28	14	80
горохо–овсяный	0,2	250	32	24	14	83
вико–овсяный	0,23	250	34	24	15	77
клеверный	0,2	250	40	27	9	70
кукурузный	0,2	250	25	14	10	75
подсолнечный	0,18	250	23	15	13	83
разнотравный	0,15	250	33	1,4	13	86
Корнеклубнеплоды						

# Продолжение приложения 4

1	2	3	4	5	6	7
картофель сырой	0,3	220	18	10	1	8
морковь	0,14	120	12	6,2	2	11
свекла кормовая	0,12	120	13	9	1	9
свекла полусахарная	0,17	170	16	9	1	11
свекла сахарная	0,24	230	16	6,5	2	14
Зерно						
кукуруза желтая	1,33	850	92	67	43	43
тритикале	1,33	890	154	111	15	30
рапс яровой	1,37	820	405	346	11	93
пшеница мягкая	1,28	850	133	106	20	17
кукуруза с почками	1,11	850	82	48	43	34
ячмень	1,15	850	113	85	22	49
рожь	1,15	850	120	91	19	21
овес	1	850	108	79	40	97
просо	0,98	850	108	76	32	92
соя	1,45	870	319	281	47	70
горох	1,18	850	218	192	19	54
бобы кормовые	1,1	850	261	227	15	75
люпин	1,1	870	339	301	46	140
Отходы технического производства						
отруби ржаные	0,71	850	153	112	34	80
отруби пшеничные	0,75	850	151	97	41	88
Жмыхи						
соевый	1,35	900	418	393	74	54
льняной	1,27	900	338	287	102	95
рапсовый	1,17	900	328	262	87	113
подсолнечный	1,08	900	405	324	77	129
Шроты						
соевый	1,21	900	439	400	27	62
льняной	1,07	900	340	282	17	96
рапсовый	1	900	378	318	22	118
подсолнечный	1,03	900	429	386	37	144
Дрожжи						
кормовые	1,19	900	455	419	15	2
привит	1,09	830	380	-	2,9	95
Барда						
ржаная свежая	0,07	100	22	17	5	9
ржаная сушеная	0,97	900	165	116	82	92
Дробина						

## Окончание приложения 4

1	2	3	4	5	6	7
пивная свежая	0,21	232	58	42	17	39
пивная сушеная	0,75	887	217	169	60	160
Мезга						
картофельная свежая	0,11	95	5	2	1	7
картофельная сушеная	0,95	865	46	27	9	65
Жом, меласса						
свекловичный свежий	0,12	112	12	6	3	33
свекловичный сухой	0,84	868	77	38	5	190
меласса тростниковая	0,70	740	43	6	2	4
меласса из свеклы	0,76	800	99	60	-	-
Молочные продукты						
молоко коровье цельное	0,36	130	35	33	38	-
молоко регенерированное	2,03	940	240	221	250	-
молоко цельное сухое	2,02	920	245	221	259	-
обрат свежий	0,13	90	37	35	1	-
обрат сухой	1,25	920	370	338	11	-
сыворотка свежая	0,13	59	10	9	1	-
сыворотка сухая	2	879	116	102	9	2
Отходы убоя скота, птицы						
мука костная	0,97	900	178	146	157	-
мука кровяная	1,04	900	675	527	25	-
мука мясная	1,49	900	561	516	153	-
мука мясокостная (40–50%)	1,04	900	401	341	112	-
жир животный	3,67	990	-	-	984	-
Мука рыбная, рыбопродукты						
жирная, протеина до 60%	1,31	900	535	482	108	-
жирная, протеина 60–65%	1,29	900	621	571	23	-
жирная, протеина 65–70%	1,43	900	651	612	113	-

## Коэффициент пересчета молочных продуктов в молоко

Вид продукта	Значение коэффициента
Молоко	
Стерилизованное и пастеризованное	1,0
Топленое жирностью 6 %	2,0
Диетические продукты (кефир, ацидофилин, простокваша)	1,0
Сливки	
Жирностью 35 %	10
Жирностью 20 %	5,7
Жирностью 10 %	2,85
Сметана	
Жирностью 40 %	11,3
Жирностью 30 %	8,5
Творог	
Жирностью 18 %	6,8
Жирностью 9 %	3,4
Зерненный, жирностью 6 %	2,8
Ряженка и ацидофильная паста	2,5
Сырковая масса и сырки сладкие	5,4
Творожная масса сладкая (особая), сырки жирные с изюмом, глазированные шоколадом, цукатом	3,7
Масло несоленое (жирность молока 3,6 %)	24,5
Масло соленое (жирность молока 3,6 %)	24,2

Дисконтирующий множитель при стандартном инвестировании в конце  
каждого периода суммы в 1 рубль

Годы	Процентная ставка Е									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.735
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.486
4	3.902	3.808	3.717	3.60	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.171
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.354
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.871
8	7.652	7.325	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.334
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.757
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.147
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.820
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.101
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.363
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.559	8.061	7.620
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.313	7.841
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.030
18	16.398	14.992	13.754	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.204

Годы	Процентная ставка Е								
	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	0.870	0.862	0.855	0.848	0.840	0.833	0.826	0.820	0.813
2	1.626	1.605	1.585	1.566	1.547	1.528	1.510	1.492	1.474
3	2.283	2.246	2.210	2.179	2.140	2.107	2.074	2.042	2.011
4	2.855	2.798	2.743	2.690	2.639	2.589	2.540	2.494	2.448
5	3.352	3.274	3.159	3.127	3.058	2.991	2.926	2.864	2.804
6	3.785	3.685	3.589	3.498	3.410	3.326	3.245	3.168	3.092
7	4.160	4.039	3.922	3.812	3.706	3.605	3.508	3.416	3.327
8	4.487	4.344	4.207	4.078	3.954	3.837	3.726	3.619	3.518
9	4.772	4.607	4.451	4.303	4.163	4.031	3.905	3.786	3.673
10	5.019	4.833	4.659	4.494	4.339	4.193	4.054	3.923	3.799
11	5.234	5.029	4.836	4.656	4.487	4.327	4.177	4.035	3.902
12	5.421	5.197	4.988	4.793	4.611	4.439	4.279	4.127	3.985
13	5.583	5.343	5.118	4.910	4.715	4.533	4.362	4.203	4.053

14	5. 725	5. 468	5. 229	5. 008	4. 802	4. 611	4. 432	4. 265	4. 108
15	5. 847	5. 576	5. 324	5. 092	4. 876	4. 676	4. 489	4. 315	4. 153
16	5. 954	5. 669	5. 405	5. 162	4. 938	4. 730	4. 536	4. 357	4. 189
17	6. 047	5. 487	5. 475	5. 222	4. 990	4. 775	4. 576	4. 391	4. 219
18	6. 128	5. 818	5. 534	5. 273	5. 033	4. 812	4. 608	4. 419	4. 243

306

Годы						нтная ставка Е		
	45	50	55	60	6	70	75	80
1	0.6 90	0. 667	0. 645	0. 625	0. 606	0. 588	0. 571	0. 555
2	1. 165	1. 111	1. 061	1. 016	0. 973	0. 934	0. 898	0. 864
3	1. 493	1. 407	1. 330	1. 260	1. 196	1. 138	1. 0855	1. 096
4	1. 720	1. 605	1. 503	1. 412	1. 331	1. 258	1. 191	1. 131
5	1. 876	1. 737	1. 615	1. 508	1. 413	1. 328	1. 252	1. 184
6	1. 983	1. 824	1. 687	1. 605	1. 492	1. 394	1. 307	1. 213
7	2. 057	1. 883	1. 734	1. 605	1. 492	1. 394	1. 307	1. 230
8	2. 109	1. 922	1. 764	1. 628	1. 511	1. 408	1. 318	1. 219
9	2. 144	1. 948	1. 783	1. 642	1. 522	1. 417	1. 325	1. 244
10	2.168	1. 965	1. 796	1. 652	1. 528	1. 422	1. 328	1. 247
11	2. 185	1. 977	1. 804	1. 657	1. 532	1. 424	1. 331	1. 248
12	2. 197	1. 985	1. 809	1. 661	1. 535	1. 426	1. 332	1. 249
13	2. 205	1. 990	1. 812	1. 663	1. 536	1. 427	1. 332	1. 249
14	2.210	1. 993	1. 810	1. 664	1. 537	1. 428	1. 333	1. 250
15	2.214	1. 995	1. 826	1. 665	1. 538	1. 428	1. 333	1. 250
16	2. 216	1. 997	1. 817	1. 666	1. 538	1. 428	1. 333	1. 250
17	2. 218	1. 998	1. 817	1. 666	1. 538	1. 428	1. 333	1. 250
18	2. 220	2,000	1. 818	1. 666	1. 538	1. 428	1. 333	1. 250

Примечание. Ширшова В.В. Инвестиционное проектирование – Минск : БГАТУ, 2003.

307