

*А.А. Зеленовский  
А.В. Королев  
В.М. Синельников*

# **ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ И ОТРАСЛЕЙ АПК ПРАКТИКУМ**

Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия  
для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений  
по специальности «Экономика и управление на предприятии»

Минск  
«Издательство Гревцова»  
2018

УДК 338.436.33(075.5)(075.8)

ББК 65.32я73

3-48

Рецензенты:

*М.К. Жудро* – заведующий кафедрой экономики и управления предприятиями АПК, БГЭУ, доктор экономических наук, профессор; *А.Н. Грідюшко* – заведующий кафедрой экономики и МЭО, БГСХА, кандидат экономических наук, доцент

**Зеленовский, А.А.**

3-48 Экономика предприятий и отраслей АПК. Практикум : учеб. пособие / А.А. Зеленовский, А.В. Королев, В.М. Синельников. – Минск: Изд-во Гревцова, 2018. – 320 с.: ил.  
ISBN 978-985-6826-57-6.

Рассматриваются актуальные вопросы экономики предприятий и отраслей АПК. Учебное пособие подготовлено в соответствии с действующим законодательством, а также нормативно-правовыми актами и социально-экономическими программами развития Республики Беларусь. 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 экономических специальностей и слушателей факультетов повышения квалификации аграрных учебных заведений, магистрантов, аспирантов, специалистов АПК.

**УДК 338.436.33(075.5)(075.8)**

**ББК 65.32я73**

© Зеленовский А.А., Королев А.В.,  
Синельников В.М., 2018

© Оформление. ООО «Издательство  
Гревцова», 2018

**ISBN 978-985-6826-57-6**

## Содержание

Введение .....	5
Тема 1 Оценка экономической эффективности использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве .....	6
Тема 2 Экономическая оценка эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве .....	17
Тема 3 Определение производительности труда на предприятиях АПК .....	23
Тема 4 Определение экономической эффективности использования основных средств на предприятиях АПК .....	28
Тема 5 Определение степени физического и морального износа, и остаточной стоимости основных фондов .....	38
Тема 6 Сравнительная оценка различных способов начисления амортизации .	47
Тема 7 Оценка эффективности использования оборотных средств на предприятиях АПК .....	54
Тема 8 Определение уровня механизации на сельскохозяйственных предприятиях .....	62
Тема 9 Экономическая эффективность использования сельскохозяйственной техники и транспортных средств на предприятиях АПК .....	69
Тема 10 Расчет себестоимости сельскохозяйственной продукции .....	81
Тема 11 Расчет отпускных цен на сельскохозяйственную продукцию. ....	95
Тема 12 Определение прибыли и уровня рентабельности производства сельскохозяйственной продукции .....	105
Тема 13 Расчет экономической эффективности инвестиционных проектов. ...	113
Тема 14 Оценка специализации предприятий АПК. ....	128
Тема 15 Расчет критических объемов производства сельскохозяйственной продукции .....	139
Тема 16 Экономическая оценка уровня концентрации и территориального размещения агропромышленного производства .....	146
Тема 17 Экономическая оценка эффективности производства зерна .....	154
Тема 18 Экономическая оценка эффективности производства картофеля ....	163
Тема 19 Экономическая оценка эффективности производства льна .....	172
Тема 20 Экономическая оценка эффективности производства сахарной свеклы	180
Тема 21 Экономическая оценка эффективности производства рапса. ....	189
Тема 22 Экономическая оценка эффективности производства овощей в открытом и защищенном грунте .....	197
Тема 23 Экономическая оценка эффективности производства плодов и ягод .	207
Тема 24 Экономическая оценка эффективности производства кормов .....	216
Тема 25 Экономическая оценка эффективности молочного скотоводства ....	226
Тема 26 Экономическая оценка эффективности производства продукции мясного скотоводства. ....	236
....	
Тема 27 Экономическая оценка эффективности производства продукции свиноводства .....	247
Тема 28 Экономическая оценка эффективности производства продукции пти-	

цеводства . . . . .	257
Тема 29 Экономическая оценка эффективности производства продукции ов-	
цеводства. . . . .	267
Тема 30 Экономическая оценка повышения качества продукции АПК. . . . .	278
Тема 31 Лизинг технических средств. . . . .	284
Литература . . . . .	292
Приложение 1. . . . .	297
Приложение 2 . . . . .	297
Приложение 3 . . . . .	298
Приложение 4 . . . . .	299
Приложение 5 . . . . .	304
Приложение 6 . . . . .	305

## Введение

Практикум составлен в соответствии с типовой программой дисциплины «Экономика предприятий и отраслей АПК», регистрационный номер № ТД-196/тип 2005г., а также рабочей программой по курсу «Экономика предприятий АПК». Дисциплина «Экономика предприятий АПК» читается для студентов, обучающихся по специальностям 1– 25 01 07 «Экономика и управление на предприятии», 1 – 26 02 02 «Менеджмент».

Необходимость издания вызвана потребностью более глубокого изучения студентами и специалистами агропромышленного комплекса (АПК) процессов, происходящих в сфере аграрного производства. Практикум предназначен для практических и самостоятельных занятий студентов, обучающихся по специальностям «Экономика и управление на предприятии» и «Менеджмент».

### ***В результате изучения предмета студенты должны знать:***

- основные направления функционирования АПК в соответствии с социально-экономическими программами развития Республики Беларусь;
- методика оценки эффективности использования ресурсного потенциала на предприятиях АПК;
- системы ведения хозяйственной деятельности с целью получения прибыли, достижения социального эффекта;
- современное состояние и взаимосвязи в работе основных отраслей и подкомплексов АПК
- условия рационального использования инвестиционных ресурсов для развития экономической и социальной сфер АПК.

***Студент должен уметь:*** производить экономические расчеты эффективности использования ресурсного потенциала предприятий АПК; рассчитывать экономические показатели деятельности предприятия; давать оценку экономической эффективности функционирования предприятий АПК.

Все темы в данном 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 1 Оценка экономической эффективности использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве

*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;

**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 пита-

тельных 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 посевы 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 сенокосение. 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** ( $Z_{ем}$ ) — это обратный показатель по отношению к землеот-



даче. Он может быть определен как отношение стоимости земли к валовой продукции сельского хозяйства:

$$З_{\text{ем}} = C_3 / \text{ВП} \quad (1.2)$$

*Объем валовой и товарной продукции сельского хозяйства в расчете на единицу земельной площади ( $\Theta_1$ ):*

$$\Theta_1 = \text{ВП (ТП)} / \text{ПЛ} \quad (1.3)$$

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 ( $\Theta_2$ ):*

$$\Theta_2 = \text{ВД} / \text{ПЛ} \quad (1.4)$$

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 ( $\Theta_3$ ):*

$$\Theta_3 = \text{ЧД} / \text{ПЛ} \quad (1.5)$$

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 ( $\Theta_4$ ):

$$\Theta_4 = \text{П} / \text{ПЛ} \quad (1.6)$$

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 массе, 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:

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

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

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

Соизмеримая (кадастровая) площадь сельскохозяйственных угодий рассчитывается по формуле:

$$ПЛ_k = (ПЛП \times Б1 + ПЛ_c \times Б2 + ПЛ_п \times СБЗ) / 100 \quad (1.11)$$

где  $ПЛ_п \times Б1$  — площадь и баллы оценки пашни;  $ПЛ_c \times Б2$  — площадь и баллы оценки сенокосов;  $ПЛ_п \times СБЗ$  — 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 учи-

тывают 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 =  $1390 \text{ тыс. у.е.} / 1499,4 \text{ га}$ .

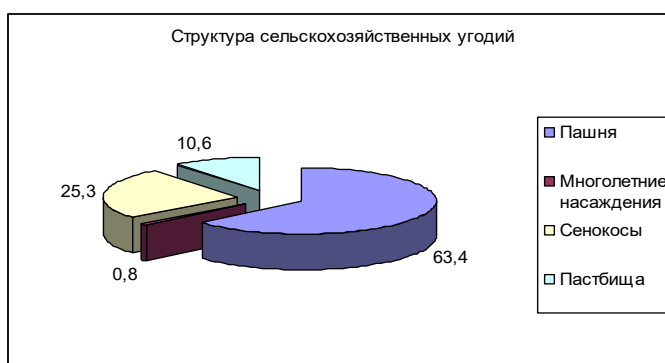
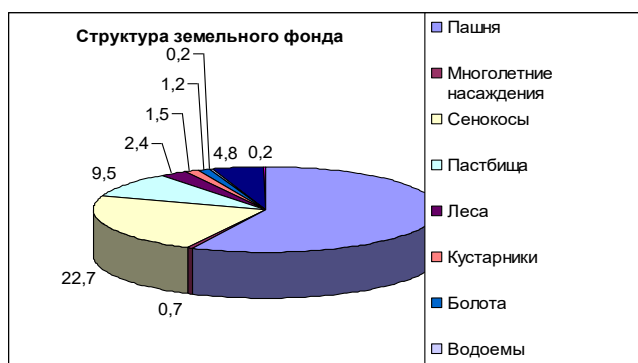
Валовой доход в расчете на единицу земельной площади =  $(1390 \text{ тыс. у.е.} - 940 \text{ тыс. у.е.}) / 1499,4 \text{ га}$ .

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 Экономическая оценка эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве**

***Цель занятия** — получить навыки для расчета показателей экономической эффективности использования трудовых ресурсов 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:

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

где  $TP_{yb}$  — 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:

$$C_T = P_\phi / P_B \quad (2.10)$$

где  $P_B$  — 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 2.1).

**Таблица 2.1 – 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 2.2 в соответствии с выбранным вариантом рассчитать потребность в работниках слесарного цеха.

**Таблица 2.2 – Исходные данные**

Варианты	Показатели		
	План производ- ства, 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.

### Тема 3 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 3.1).
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 3.1 – 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 =  $492 \text{ ц} / 8 \text{ чел.}$

Объем валовой продукции в денежном выражении в расчете на единицу

рабочего времени =  $1391610 \text{ у.е.} / 415970 \text{ чел.-ч.}$

Объем валовой продукции в денежной оценке в расчете на одного среднегодового работника =  $1391610 \text{ у.е.} / 210 \text{ чел.}$

### **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 4. Определение экономической эффективности использования основных средств на предприятиях АПК

**Цель занятия** — получить навыки 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, вспомогательных 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 ветери-

нарные 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 числится в смешанной оценке: объекты, по которым производилась переоценка, учитываются по восстановительной стоимости, а новые основные фонды, приобретенные или возведенные после переоценки, — по первоначальной стоимо-

сти. 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:

$$\Phi_{\text{к}} = \Phi_{\text{н}} + \Phi_{\text{в}} - \Phi_{\text{выб}} \quad (4.1)$$

где  $\Phi_{\text{к}}$  — стоимость основных фондов на конец года;  $\Phi_{\text{н}}$  — стоимость основных фондов на начало года;  $\Phi_{\text{в}}$  — 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* ( $K_{\text{об}}$ ) — отношение стоимости введенных за год основных фондов к стоимости их на конец года:

$$K_{\text{об}} = \Phi_{\text{в}} / \Phi_{\text{к}} \quad (4.2)$$

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

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

Превышение величины коэффициента поступления основных фондов над коэффициентом их выбытия свидетельствует, что идет процесс обновления.

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

начало года:

$$K_{\text{пр}} = (\Phi_{\text{к}} - \Phi_{\text{н}}) / \Phi_{\text{н}} \quad (4.4)$$

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

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

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

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

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

$$\Phi_{\text{в}} = \Phi_0 / T \quad (4.6)$$

где  $T$  — среднегодовая численность работников, чел.

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

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

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

Если числитель и знаменатель данной формулы разделить на численность среднегодовых работников, то получим в числителе показатель производительности труда ( $\Pi_{\text{т}}$ ), а в знаменателе — фондоворуженности ( $\Phi_{\text{в}}$ ):

$$\Phi_{\text{от}} = \Pi_{\text{т}} / \Phi_{\text{в}} \quad (4.8)$$

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 прибыли 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>	<b>5235,4</b>	<b>100,0</b>	<b>5066,4</b>	<b>100,0</b>	<b>96,8</b>	<b>5150,9</b>	<b>100,0</b>

#### 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?
5. Какие показатели отражают экономическую эффективность использования основных фондов?

## Тема 5 Определение степени физического и морального износа и остаточной стоимости основных средств

*Цель занятия — освоить методику определения физического и морального износа и остаточной стоимости основных средств.*

### Теоретические основы

**Износ основных средств** — это частичная или полная утрата основными фондами потребительных свойств и стоимости. Различают физический (материальный) и моральный износ.

*Физический износ основных средств* — это материальный износ, утрата технико-эксплуатационных свойств в связи с их использованием и воздействием на них сил природы. Различают два вида физического износа:

1) снашивание в процессе эксплуатации; 2) износ под влиянием атмосферных условий при простоях и хранении.

Различают также полный и частичный износ основных средств. При полном износе действующие фонды ликвидируются и заменяются новыми, при частичном — возмещаются путем ремонта.

Для характеристики степени физического износа основных средств используют ряд показателей.

Степень физического износа основных средств ( $C_{иф}$ ) определяют по формуле, %:

$$C_{иф} = C_{и} / \Phi_0 \times 100 \quad (5.1)$$

где  $C_{и}$  — сумма износа основных средств (начисленная амортизация за весь период их эксплуатации), руб.;  $\Phi_0$  — первоначальная (восстановительная) стоимость основных фондов, руб.

Степень физического износа основных средств может быть определена по отдельным объектам и на основе данных о фактическом сроке их службы по формуле, %:

$$C_{\text{иф}} = T_{\text{ф}} / T_{\text{н}} \times 100 \quad (5.2)$$

где  $T_{\text{ф}}$  и  $T_{\text{н}}$  — фактический и нормативный сроки службы данного объекта, лет.

Нормативный срок службы конкретного вида основных фондов равен:

$$T_{\text{н}} = \Phi_o / A \quad (5.3)$$

где  $A$  — годовая сумма амортизационных отчислений по конкретному объекту, руб.

Для объектов, срок службы которых превысил нормативный, степень физического износа находят по формуле:

$$C_{\text{иф}} = T_{\text{ф}} / (T_{\text{н}} + T_{\text{в}}) \times 100 \quad (5.4)$$

где  $T_{\text{в}}$  — возможный остаточный срок службы данного объекта сверх фактически достигнутого.

Степень годности (сохранности) основных фондов ( $C_{\text{гф}}$ ) характеризует их физическое состояние на определенную дату и исчисляется по формуле, %:

$$C_{\text{гф}} = (\Phi_o - C_{\text{и}}) / \Phi_o \times 100 \quad (5.5)$$

Степень годности основных фондов может быть определена и на основе показателя степени физического износа:

$$C_{\text{гф}} = 100\% - C_{\text{иф}} \quad (5.6)$$

Исходя из степени физического износа остаточная стоимость основных фондов ( $\Phi_{\text{ост}}$ ) может быть рассчитана по формуле:

$$\Phi_{\text{ост}} = \Phi_o \times (100 - C_{\text{иф}}) / 100 \quad (5.7)$$

При использовании технических средств и оборудования их первоначальные параметры не остаются стабильными, они изменяются в сторону ухудшения экономичности, снижения технической производительности, надежности и повышения издержек производства в расчете на единицу работы. Чем длительнее срок использования машины, агрегата, тем больше требуется затрат труда и средств на поддержание их в работоспособном состоянии. Эти особенности машин необходимо принимать во внимание при экономической оценке степени износа и остаточной стоимости. Износ машины, агрегата, детали с учетом затрат на ремонт и фактического срока службы (ресурса) после ремонта определяют по формуле:

$$I_{\phi} = \frac{C_{\text{пн}} \times \frac{i}{T} + C_{\text{р}} \times \frac{i}{t}}{C_{\text{пн}} + C_{\text{р}}} \cdot 100 \quad (5.8)$$

где  $I_{\phi}$  – степень фактического износа, %;

$C_{\text{пн}}$  – первоначальная (восстановительная) стоимость детали, руб.;

$C_{\text{р}}$  – стоимость ремонта детали, руб.;

$i$  – фактический срок службы детали на момент определения степени ее физического износа, лет, ч;

$i'$  – фактический срок службы детали после очередного ремонта, лет, ч;

$t$  – срок службы детали до ремонта или выбраковки (межремонтный период работы детали), лет, ч;

$T$  – нормативный срок службы детали, лет, ч.

Графики зависимости степени физического износа и остаточной стоимости от срока службы основных средств представлены на рисунках 5.1 и 5.2.

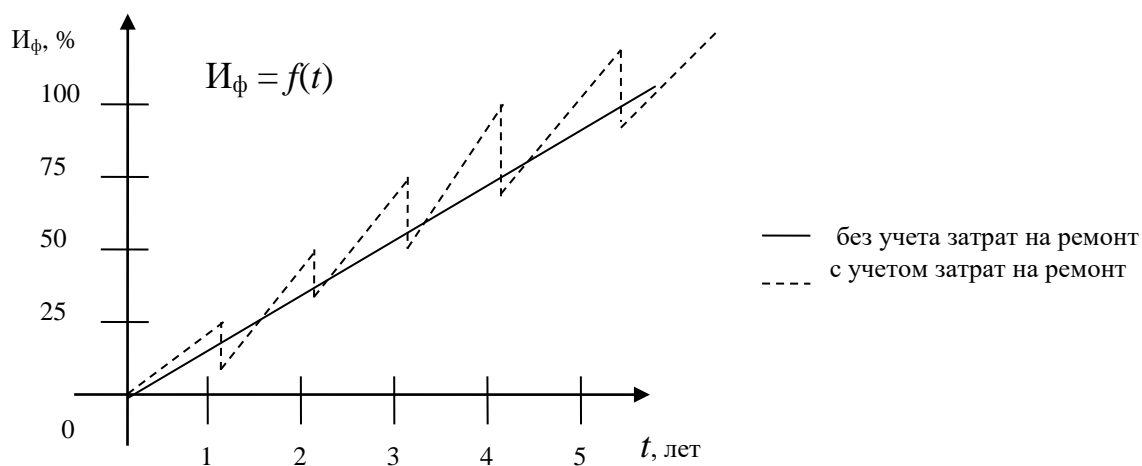


Рисунок 5.1. График зависимости физического износа от срока службы машины

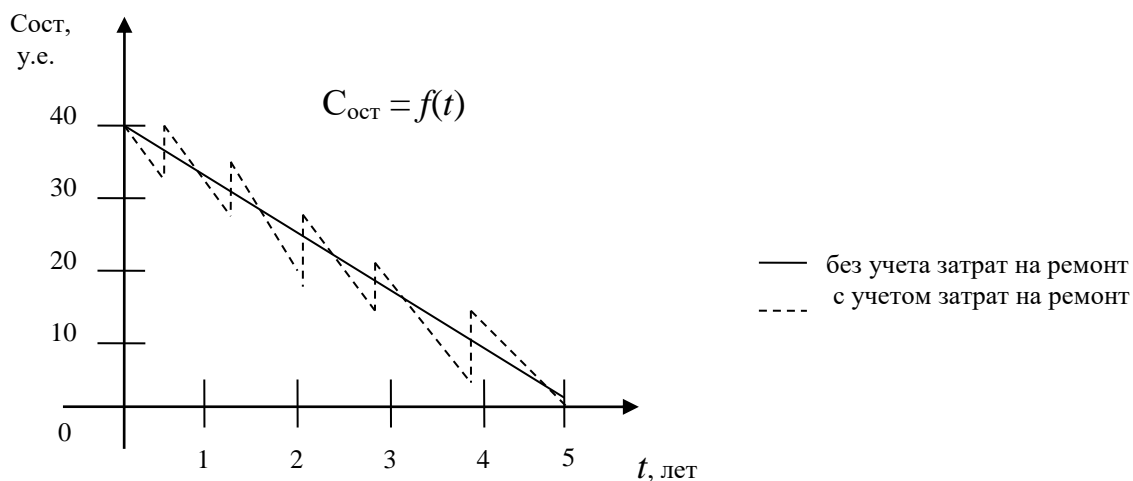


Рисунок 5.2. График зависимости остаточной стоимости от срока службы машин



*Моральный износ основных средств* — это процесс обесценивания вследствие технического прогресса (появления более производительных машин), то есть физически пригодные средства становятся экономически невыгодно использовать.

Различают две формы морального износа. *Первая форма* заключается в том, что происходят обесценивание основных фондов, удешевление их воспроизводства в результате роста производительности труда в производящих их отраслях. Новые средства становятся более дешевыми, а действующие морально обесцениваются, экономически устаревают.

Степень морального износа первого вида ( $C_{м1}$ ) определяется на основании соотношения балансовой и восстановительной стоимости, %:

$$C_{м1} = (\Phi_б - \Phi_в) / \Phi_б \times 100 \quad (5.9)$$

где  $\Phi_б$  — балансовая стоимость, руб.;  $\Phi_в$  — восстановительная стоимость, руб.

*Вторая форма* морального износа возникает при обесценивании старых основных фондов, еще физически годных. Вследствие появления новых более современных и производительных использование старых становится экономически невыгодным.

Моральный износ определяется по отдельным элементам основных фондов (машины, оборудование и т.д.).

Степень морального износа второго вида ( $C_{м2}$ ) определяется путем сравнения производительности фондов, %:

$$C_{м2} = (ПР_н - ПР_ф) / ПР_н \times 100 \quad (5.10)$$

где  $ПР_ф$  — производительность действующих основных фондов;  $ПР_н$  — производительность новых основных фондов.

Однако на практике вышеуказанный способ определения морального износа применим лишь в тех случаях, когда себестоимость продукции произведенной на старой и новой машине (оборудовании) остается неизменной, а изменяется только производительность.

В случае, когда себестоимость продукции выпускаемой на новой и старой технике не одинакова, определение морального износа основных фондов происходит по формуле:

$$C_{м2} = (\Phi_o - \Phi_{ост}^M) / \Phi_o \times 100 \quad (5.11)$$

где  $\Phi_{ост}^M$  — остаточная стоимость основных фондов с учетом морального износа.

$$\Phi_{ост}^M = \Phi_o - Y \quad (5.12)$$

где  $Y$  — удорожание продукции (работ) производимой на старой технике по сравнению с новой.

$$Y = (Себ_6 - Себ_n) \times W \quad (5.13)$$

где  $Себ_6$  и  $Себ_n$  — издержки работ, выполняемых оборудованием старой и новой конструкции;  $W$  — возможный (нормативный) объем продукции.

**Задание.** *Определить физический и моральный износ и остаточную стоимость техники.*

### Порядок выполнения задания

1. Для проведения расчетов физического износа и остаточной стоимости техники, в соответствии с вариантом, выбрать исходные данные (таблица 5.1).
2. Используя данные таблицы 5.1, произвести расчет физического износа, степени годности и остаточной стоимости трактора в зависимости от срока службы.
3. На основании полученных расчетов построить графики физического износа и остаточной стоимости трактора в зависимости от срока службы.
4. Из таблицы 5.2 в соответствии с вариантом выбрать исходные данные для проведения расчетов морального износа и остаточной стоимости техники.
5. Используя данные таблицы 5.2 произвести расчет морального износа и остаточной стоимости трактора в зависимости от срока службы.
6. По результатам работы сделать выводы.
7. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 5.1 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Первоначальная стоимость трактора, тыс. у.е.	17	16	19	21	20	22	23	18	16	19	17	20	21	22	17
Фактический срок службы, лет	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5	1–5
Годовая сумма амортизационных отчислений, тыс. у.е.	1,6	1,8	1,7	1,9	1,9	2,0	2,1	1,7	1,5	1,6	1,6	1,9	1,8	1,9	1,8

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 5.2 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Первоначальная стоимость трактора, тыс. у.е.	17	16	19	21	20	22	23	18	16	19	17	20	21	22	22
Наработка трактора усл.эт.га	12240	11060	14130	12000	13590	10640	10850	12480	13500	10570	10640	12560	12640	14310	10500
Издержки работ при использовании старого трактора, у.е./ усл.эт.га	7	8	9	10	7	8	9	10	11	7	8	9	10	11	7
Издержки работ при использовании нового трактора, у.е./ усл.эт.га	6	7	8	9	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	5

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Первоначальная стоимость трактора, тыс. у.е.	20
Фактический срок службы, лет	1–5
Годовая сумма амортизационных отчислений, тыс. у.е.	2

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

Первоначальная стоимость трактора, тыс. у.е.	18
Наработка трактора, усл.эт.га	12 000
Издержки работ при использовании старого трактора, у.е./ усл.эт.га	7
Издержки работ при использовании нового трактора, у.е./ усл.эт.га	6

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:** Определение физического износа определяется пропорционально фактическому сроку службы трактора. Нормативный срок службы определяем исходя из годовой суммы амортизационных отчислений.

$$T_n = 20\,000 \text{ у.е.} / 2000 \text{ у.е.}$$

$$C_{\text{иф}} = 1 / 10 \times 100.$$

Далее найдем степень годности и остаточную стоимость трактора в зависимости от срока службы.

$$C_{\text{гф}} = 100\% - 10\%.$$

$$\Phi_{\text{ост}} = 20\,000 \times (100 - 10) / 100.$$

По исходным значениям определим степень морального износа трактора. Вначале определим величину удорожания работ производимых на старой технике по сравнению с новой.

$$У = (7 \text{ у.е.} - 6 \text{ у.е.}) \times 12\,000 \text{ усл. эт. га.}$$

Рассчитаем остаточную стоимость старой техники в связи с моральным износом.

$$\Phi_{\text{ост}}^{\text{м}} = 18\,000 \text{ у.е.} - 12\,000 \text{ у.е.}$$

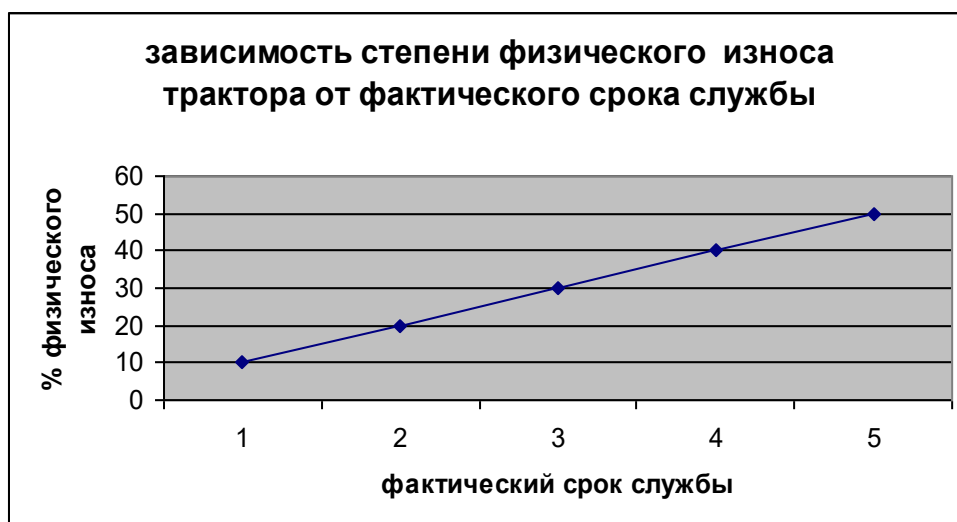
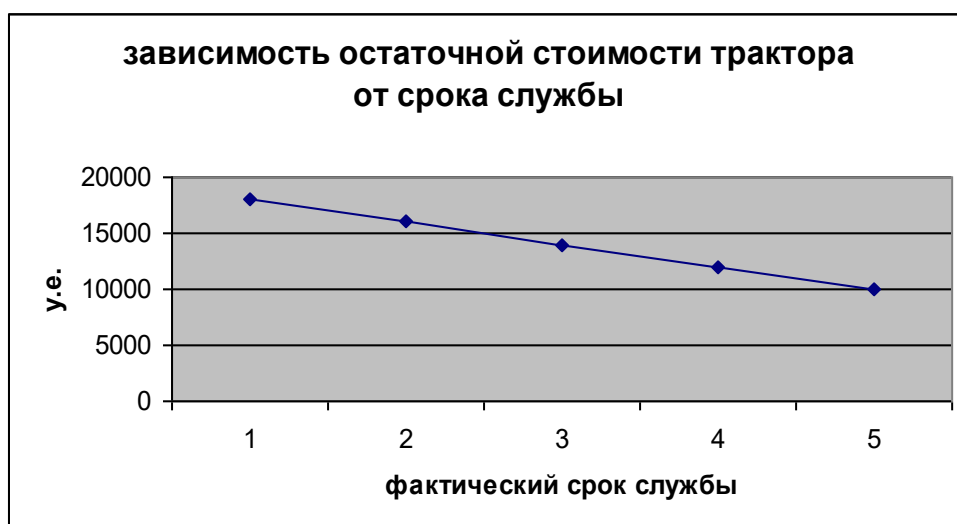
Исходя из остаточной стоимости трактора определим степень морального износа.

$$C_{\text{м2}} = (18\,000 \text{ у.е.} - 6\,000 \text{ у.е.}) / 18\,000 \text{ у.е.} \times 100.$$

## Полученные результаты:

Значения физического износа, степени годности и остаточной стоимости трактора в зависимости от срока службы

Фактический срок службы	Степень физического износа	Степень годности	Остаточная стоимость трактора
1	10	90	18 000
2	20	80	16 000
3	30	70	14 000
4	40	60	12 000
5	50	50	10 000



Значения, полученные при расчете морального износа:

$$Y = 12000 \text{ y.e.}$$

$$\Phi_{\text{ост}}^M = 6000 \text{ y.e.}$$

$$C_{M2} = 66,7\%$$

## **Контрольные вопросы**

1. Что такое износ основных фондов?
2. Чем отличаются физический и моральный износ основных фондов?
3. Как определяется физический износ основных фондов?
4. Как определяется остаточная стоимость основных фондов с учетом физического износа?
5. Как определяется моральный износ основных фондов?
6. Как определяется остаточная стоимость основных фондов с учетом морального износа?

## Тема 6 Сравнительная оценка различных способов начисления амортизации

*Цель занятия* — получить практические навыки и освоить методику начисления амортизации.

### Теоретические основы

**Амортизация** — процесс постепенного перенесения стоимости основных фондов по мере износа на производимую продукцию и накопления денежных средств для воспроизводства потребленных фондов. Амортизация является денежным выражением физического и морального износа основных средств. Сумма начисленной за время функционирования основных средств амортизации должна быть равна их первоначальной (восстановительной) стоимости.

**Норма амортизации** — это установленный в процентах размер амортизационных отчислений по каждому виду основных фондов за определенный период.

Объектами для начисления амортизации являются объекты основных средств, находящиеся в организации на праве собственности, хозяйственного ведения, оперативного управления.

**Срок службы** — период, в течение которого объекты основных средств или нематериальных активов сохраняют свои потребительские свойства.

**Нормативный срок службы** — срок службы, установленный нормативно-правовыми актами.

**Срок полезного использования** амортизируемого имущества — ожидаемый или расчетный период эксплуатации основных средств или нематериальных активов в процессе предпринимательской деятельности.

**Амортизируемая стоимость** — стоимость, от величины которой рассчитываются амортизационные отчисления.

На практике применяют три способа начисления амортизации: *линейный* (равномерный), *нелинейный* (ускоренный), *производительный*. Ускоренная амортизация может начисляться разными методами (метод суммы чисел лет, метод уменьшаемого остатка).

Линейный способ характеризуется тем, что ежегодно в течение всего срока функционирования основных средств амортизационные отчисления рассчиты-

ваются по одной и той же норме.

При линейном способе годовая сумма амортизационных отчислений определяется исходя из амортизируемой стоимости объекта основных средств или нематериальных активов и нормативного срока службы или срока его полезного использования путем умножения амортизируемой стоимости на принятую годовую линейную норму амортизационных отчислений ( $H_a$ ).

Годовая норма амортизационных отчислений определяется как величина обратная нормативному сроку службы или сроку полезного использования основных средств –  $T$ , т.е.

$$H_a = 1 / T \times 100 \quad (6.1)$$

Сумма амортизационных отчислений ( $A$ ) определяется по следующей формуле:

$$A = C_{\text{пн}} / 100 \times H_a \quad (6.2)$$

где  $C_{\text{пн}}$  — амортизируемая стоимость объекта основных средств (первоначальная стоимость).

При *ускоренном способе* основная часть начислений осуществляется в первые годы эксплуатации, амортизационный период сокращается, создаются условия для ускоренной замены фондов.

Объектом применения нелинейного способа начисления амортизации являются передаточные устройства, рабочие, силовые машины и механизмы, оборудование (включая оборудование связи), вычислительная техника и оргтехника, транспортные средства и другие объекты основных средств, которые непосредственно участвуют в процессе производства продукции (работ, услуг), включая антенны, измерительные и регулирующие приборы и устройства (аппаратура диспетчерского управления специальных видов связи и другие), инструмент, нематериальные активы, а также объекты лизинга.

Нелинейный способ начисления амортизации не распространяется на следующие виды машин, оборудования и транспортных средств: машины, оборудование и транспортные средства с нормативным сроком службы до 3-х лет, легковые автомобили (кроме эксплуатируемых в качестве служебных и используемых для услуг такси); уникальную технику и оборудование, предназначен-



ные для использования только при определенных видах испытаний и производства ограниченного вида конкретной продукции; предметы интерьера, включая офисную мебель; предметы для отдыха, досуга и развлечений.

При нелинейном способе годовая сумма амортизационных отчислений рассчитывается методом суммы чисел лет либо методом уменьшаемого остатка с коэффициентом ускорения от 1 до 2,5 раза.

Применение *метода суммы чисел лет* предполагает определение годовой суммы амортизационных отчислений, исходя из амортизируемой стоимости объектов основных средств и нематериальных активов и отношения, в числителе которого — число лет, остающихся до конца срока полезного использования объекта, а в знаменателе — сумма чисел лет срока полезного использования объекта.

Сумма чисел лет срока полезного использования объекта определяется по следующей формуле:

$$\text{СЧЛ} = T \times (T+1) / 2 \quad (6.3)$$

где СЧЛ — сумма чисел лет выбранного организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона срока полезного использования объекта;  $T$  — срок полезного использования объекта, выбранный организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона.

Годовая норма амортизационных отчислений в  $i$ -ом году ( $H_{ai}$ ) определяется по следующей формуле, (%):

$$H_{ai} = (T - (i - 1)) / \text{СЧЛ} \times 100 \quad (6.4)$$

Величина амортизационных отчислений  $i$ -ом году ( $A_i$ ) вычисляется по формуле:

$$A_i = C_{\text{пн}} \times H_{ai} \quad (6.5)$$

где  $C_{\text{пн}}$  — амортизируемая стоимость объекта основных средств.

При методе *уменьшаемого остатка* годовая норма амортизации ( $H_a$ ) определяется как величина обратная нормативному сроку службы или сроку полезного использования объекта и умноженная на коэффициент ускорения (до 2,5 раза), указанный в Инвентарной карточке, (%):

$$H_a = 1 / T \times K \times 100 \quad (6.6)$$

где  $T$  — срок полезного использования, установленный организацией для данного основного средства;  $K$  — коэффициент ускорения (до 2,5).

При неизменном коэффициенте ускорения ( $K$ ) годовые нормы начисления амортизации постоянны.

В конце  $i$ -го года стоимость объекта ( $C_i$ ) вычисляется по формуле:

$$C_i = C_{\text{пн}}(1 - H_a / 100)^i \quad (6.7)$$

Сумма амортизационных отчислений  $i$ -ом году ( $A_i$ ) определяется по следующей формуле:

$$A_i = C_{\text{пн}} \times (1 - H_a / 100)^{i-1} \times (H_a / 100), \quad (6.8)$$

где  $H_a$  — норма амортизационных отчислений, %.

При *производительном способе* начисления амортизации амортизационные отчисления ( $A_i$ ) за отчетный месяц определяются умножением объема продукции (работ, услуг) произведенной (выполненных) за  $i$ -ый месяц ( $ОП_i$ ) на сумму амортизации на единицу ресурса ( $p$ ):

$$A_i = ОП_i \times p. \quad (6.9)$$

Сумма амортизации за единицу ресурса равна частному от деления амортизируемой стоимости ( $C_a$ ) на ресурс объекта, то есть на прогнозируемый в течение срока эксплуатации объекта объем выпуска продукции (работ, услуг) ( $\sum ОП_i$ )

$$p = C_a / \sum ОП_i \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (6.10)$$

**Задание.** Произвести расчет годовой нормы амортизации и годовой суммы амортизационных отчислений линейным и нелинейным способами.

#### **Порядок выполнения задания**

1. Выбрать вариант задания из таблицы 6.1.
2. Произвести начисления амортизации линейным способом, результаты расчетов занести в таблицу 6.2.
3. Произвести начисления амортизации нелинейным способом (методом суммы чисел лет), результаты расчетов занести в таблицу 6.2.
4. Произвести начисления амортизации нелинейным способом (методом уменьшаемого остатка), результаты расчетов занести в таблицу 6.2.

5. Построить графики изменения нормы амортизации и годовой суммы амортизации по годам (в зависимости от способа начисления).
6. По результатам работы сделать выводы.
7. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 6.1 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Стоимость автомобиля, тыс. у.е.	7	8	9	10	11	7,5	8,5	9,5	10,1	7,3	8,4	9,6	7,7	8,9	9,4
Срок эксплуатации, лет	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Коэффициент ускорения	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,2	2,3	2,4	2,5

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 6.2 – Сравнительная характеристика способов начисления амортизации**

Год полезного использования	Амортизируемая стоимость	Годовая норма амортизации, %			Годовая сумма амортизационных отчислений, у.е.		
		Линейный способ	Нелинейный способ		Линейный способ	Нелинейный способ	
			Метод суммы чисел лет	Метод уменьшаемого остатка		Метод суммы чисел лет	Метод уменьшаемого остатка
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
Итого	-	-	-	-			

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Стоимость автомобиля, тыс. у.е.	7
Срок эксплуатации, лет	5
Коэффициент ускорения	2

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:** Определим норму амортизации и годовую сумму амортизации линейным способом.

$$H_a = 1 / 5 \times 100.$$

$$A = 7000 \text{ y.e.} (20 / 100).$$

Определим норму амортизации и годовую сумму амортизации методом суммы чисел лет.

$$\text{СЧЛ} = 5(5 + 1) / 2.$$

$$H_{a1} = (5 - (1 - 1)) / 15 \times 100; A1 = 7000 \text{ y.e.} (33,3 / 100).$$

$$H_{a2} = (5 - (2 - 1)) / 15 \times 100; A2 = 7000 \text{ y.e.} (26,7 / 100).$$

$$H_{a3} = (5 - (3 - 1)) / 15 \times 100; A3 = 7000 \text{ y.e.} (20 / 100).$$

$$H_{a4} = (5 - (4 - 1)) / 15 \times 100; A4 = 7000 \text{ y.e.} (13,3 / 100).$$

$$H_{a5} = (5 - (5 - 1)) / 15 \times 100; A5 = 7000 \text{ y.e.} (6,7 / 100).$$

Определим норму амортизации и годовую сумму амортизации методом уменьшаемого остатка.

$$H_a = 1 / 5 \times 2 \times 100;$$

$$A1 = 7000 \text{ y.e.} (40 / 100);$$

$$A2 = (7000 \text{ y.e.} - 2800 \text{ y.e.}) (40 / 100);$$

$$A3 = (7000 \text{ y.e.} - 2800 \text{ y.e.} - 1680 \text{ y.e.}) (40 / 100);$$

$$A4 = (7000 \text{ y.e.} - 2800 \text{ y.e.} - 1680 \text{ y.e.} - 1008 \text{ y.e.}) (40 / 100);$$

$$A5 = (7000 \text{ y.e.} - 2800 \text{ y.e.} - 1680 \text{ y.e.} - 1008 \text{ y.e.} - 604,8 \text{ y.e.}) (40 / 100).$$

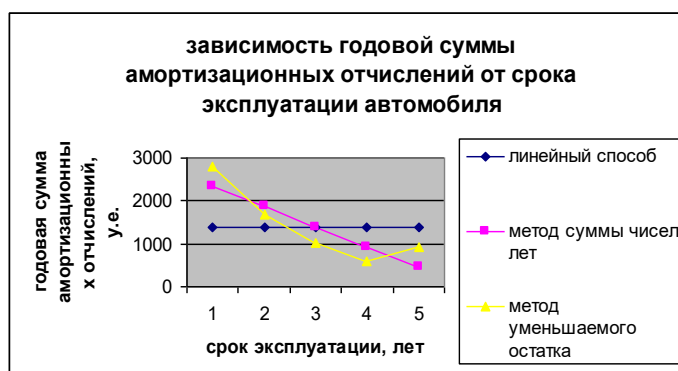
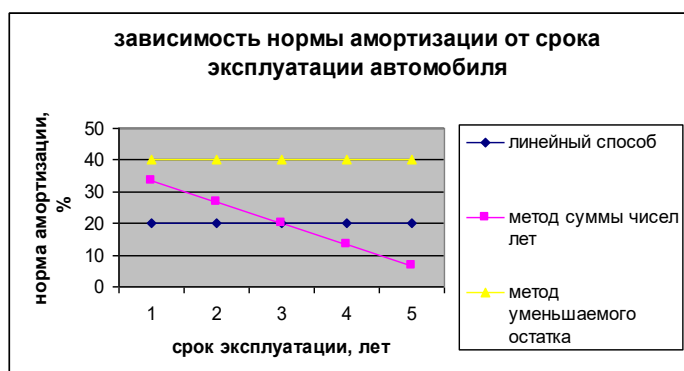
Поскольку на конец эксплуатационного срока автомобиля остается остаток первоначальной стоимости, которая осталась не самортизированной, то этот остаток переносим на последний год эксплуатации автомобиля.

$$A5 = 362,9 \text{ y.e.} + 544,3 \text{ y.e.}$$

## Полученные результаты:

### Сравнительная характеристика способов начисления амортизации

Год полезного использования	Амортизируемая стоимость	Годовая норма амортизации, %			Годовая сумма амортизационных отчислений, у.е.		
		Линейный способ	Нелинейный способ		Линейный способ	Нелинейный способ	
			Метод суммы чисел лет	Метод уменьшаемого остатка		Метод суммы чисел лет	Метод уменьшаемого остатка
1	7000	20	33,3	40	1400	2333,3	2800,0
2	7000	20	26,7	40	1400	1866,7	1680,0
3	7000	20	20,0	40	1400	1400,0	1008,0
4	7000	20	13,3	40	1400	933,3	604,8
5	7000	20	6,7	40	1400	466,7	907,2
Итого	-	-	-	-	7000	7000	7000



## Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность амортизации основных средств?
2. Какие способы начисления амортизации существуют?
3. В чем сущность линейного способа начисления амортизации?
4. В чем сущность нелинейного способа начисления амортизации?
5. Какие основные положительные и отрицательные стороны применения нелинейного способа начисления амортизации?

## Тема 7 Оценка эффективности использования оборотных средств на предприятиях АПК

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

### Теоретические основы

Оборотные средства предприятия делятся на **производственные фонды** и **фонды обращения** (рисунок 7.1).

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 неимущественные 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.

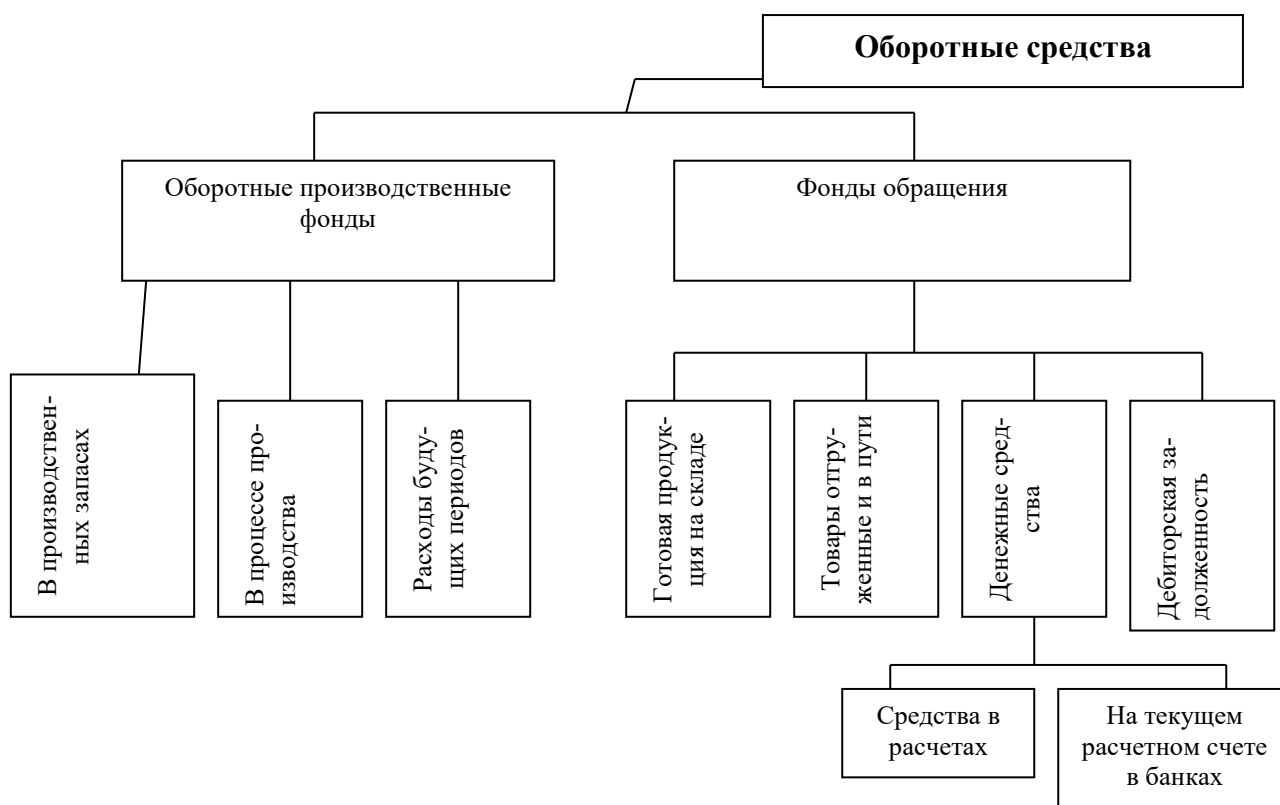


Рисунок. 7.1 Состав оборотных средств предприятия



Рисунок. 7.2 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 высвобождение оборотных средств.
6. По результатам работы сделать выводы.
7. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 7.1 – 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 8 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 механизуются, 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, %:

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

где  $Д$  — 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* ( $\mathcal{E}_0$ ) определяется как отношение мощности энергетических ресурсов ( $\mathcal{E}_p$ ) к площади пашни или посева (ПЛ):

$$\mathcal{E}_0 = \mathcal{E}_p / \text{ПЛ} \quad (8.5)$$

*Энерговооруженность* ( $\mathcal{E}_в$ ) представляет собой мощность энергетических ресурсов в расчете на одного среднегодового работника ( $T_p$ ):

$$\mathcal{E}_в = \mathcal{E}_p / T_p \quad (8.6)$$

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.



**Таблица 8.1 – Исходные данные**

Виды энергетических ресурсов, л.с.	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Двигатели комбайнов	1587	1408	1317	1456	1949	1391	1644	1812	1220	1444	1656	1809	1541	1405	1245
Тракторные двигатели	6392	7617	7879	5719	7797	7887	8218	8152	6314	7945	8030	6845	6812	7057	8040
Двигатели автомашин	8194	7856	8200	6679	8371	7787	8869	8430	8390	7456	8895	6908	6388	7880	8605
Электроустановки	5712	6232	6030	5824	7065	6959	6809	6114	5761	6305	6411	6345	6385	6250	5970
Прочие двигатели	771	946	578	1123	1100	1150	915	1120	905	914	738	1108	880	819	1125
Рабочий скот (в пересчете на механическую силу)	5	6	8	--	--	--	--	--	4	7	--	9	5	5	--

**Таблица 8.2 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Всего энергетических мощностей, л.с.															
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	3990	4063	4067	3661	4289	4083	4133	3986	3977	4235	4164	3981	3876	4121	4058
Площадь пашни, га	2560	2548	2470	2256	2698	2532	2376	2512	2570	2649	2602	2546	2496	2490	2552
Среднегодовая численность работников, чел.	210	262	261	202	291	233	294	298	230	289	228	250	232	214	242
Энергообеспеченность, л.с. на 1 га															
Энерговооруженность, л.с. на одного работника															
Электрообеспеченность, кВт /ч на 1 га															
Электровооруженность, кВт / ч на одного работника															

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Площадь сельскохозяйственных угодий, га	3890
Площадь пашни, га	2510
Среднегодовая численность работников, чел.	217
Виды энергетических ресурсов, л.с.	
Двигатели комбайнов	1577
Тракторные двигатели	6382
Двигатели автомашин	8175
Электроустановки	5812
Прочие двигатели	775
Рабочий скот (в пересчете на механическую силу)	5

**Решение:** Определим суммарное значение энергетических мощностей хозяйства = 1577 л.с. + 6382 л.с. + 8175 л.с. + 5812 л.с. + 775 л.с. + 5 л.с.

Рассчитав суммарное значение энергетических мощностей хозяйства через

пропорцию, можно определить удельный вес отдельных видов энергетических ресурсов в общем объеме.

Энергообеспеченность на 1 га сельскохозяйственных угодий

$$\mathcal{E}_0 = 22726 / 3890 \text{ га.}$$

Энергообеспеченность на 1 га пашни  $\mathcal{E}_0 = 22726 / 2510 \text{ га.}$

Энерговооруженность  $\mathcal{E}_в = 22726 / 217 \text{ чел.}$

Для расчета электрообеспеченности и электровооруженности необходимо мощность электроустановок перевести из лошадиных сил в киловатты (1 кВт = 1,36 л. с.). = 5812 л.с. / 1,36 (4273,53 кВт).

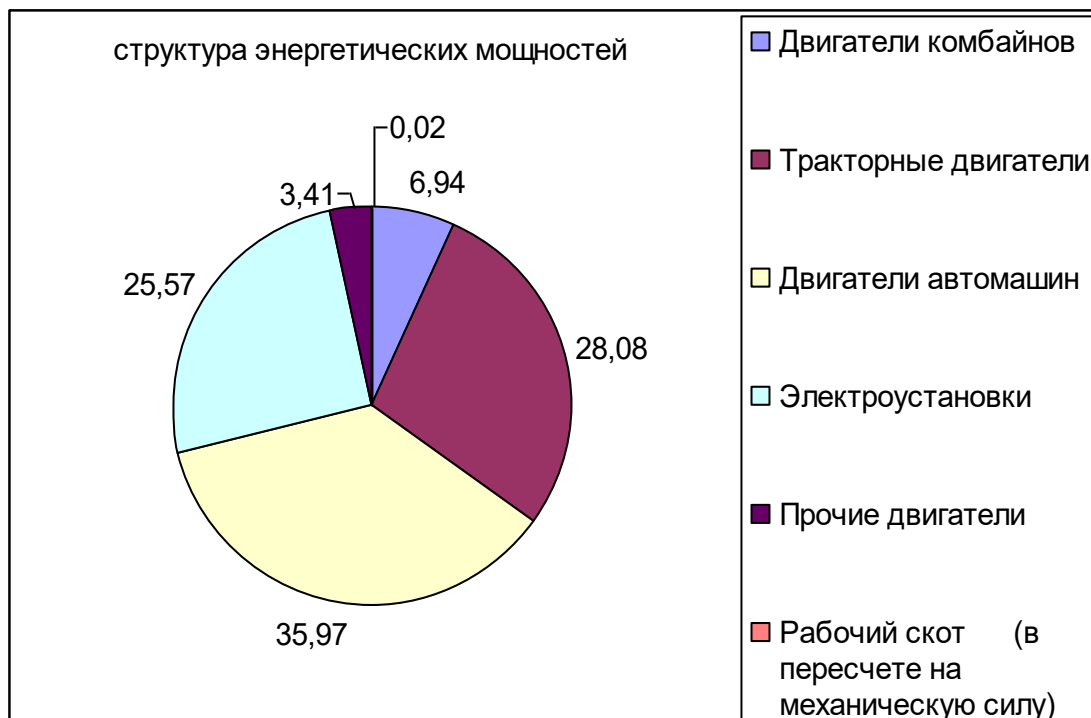
Электрообеспеченность на 1 га сельскохозяйственных угодий =  
= 4273,53 кВт / 3890 га.

Электрообеспеченность на 1 га пашни = 4273,53 кВт / 2510 га.

Электровооруженность = 4273,53 кВт / 217 чел.

### Полученные результаты:

Виды энергетических ресурсов	л.с.	%
Двигатели комбайнов	1577	6,94
Тракторные двигатели	6382	28,08
Двигатели автомашин	8175	35,97
Электроустановки	5812	25,57
Прочие двигатели	775	3,41
Рабочий скот (в пересчете на механическую силу)	5	0,02
Всего энергетических мощностей	22726	100



Всего энергетических мощностей, л.с.	22726	
Энергообеспеченность, л.с. на 1 га	5,84	9,05
Энерговооруженность, л.с. на одного работника	104,73	
Электрообеспеченность, кВт /ч на 1 га	1,1	1,7
Электровооруженность, кВт / ч на одного работника	19,69	

### Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность механизации сельского хозяйства?
2. Как определить уровень механизации?
3. Что подразумевает под собой понятие энергетические ресурсы?
4. В чем измеряется энергетическая мощность?
5. Какие показатели характеризуют обеспеченность сельского хозяйства энергетическими ресурсами?

## **Тема 9 Экономическая эффективность использования сельскохозяйственной техники и транспортных средств на сельскохозяйствен- ных предприятиях**

***Цель занятия** — изучить методику определения экономической эффективности использования сельскохозяйственной техники и транспортных средств на сельскохозяйственных предприятиях.*

### **Теоретические основы**

#### ***Экономическая эффективность использования техники в сельском хозяйстве***

Обеспеченность сельскохозяйственными машинами и орудиями характеризуется наличием машин и орудий различных видов в расчете на 100 га пашни (для машин общего назначения) или какой-либо культуры (для специальных машин).

В качестве показателя обеспеченности хозяйства техникой можно использовать *коэффициент обеспеченности* ( $K_{об}$ ), который определяется как отношение фактического количества техники ( $ТХ_{ф}$ ) к нормативной потребности ( $ТХ_{н}$ ), %:

$$K_{об} = ТХ_{ф} / ТХ_{н} \times 100 \quad (9.1)$$

Тракторообеспеченность — это показатель определяется как отношение физических или условных эталонных тракторов к площади сельхозугодий или пашни.

*Эффективность использования машинно-тракторного парка* в сельском хозяйстве характеризуется следующей системой показателей.

1. Сменная и дневная выработка в условных эталонных гектарах — отношение объема механизированных работ к числу отработанных тракторами смен или дней.

2. Годовая выработка в эталонных гектарах на физический и условный эталонный трактор — отношение объема механизированных работ к числу физических или условных эталонных тракторов.

3. Коэффициент сменности работы тракторов — отношение числа машино-смен к числу машино-дней или отношение дневной выработки к сменной выработке.

4. Число отработанных машино-дней и машино-смен физическим или эталонным трактором — отношение общего числа отработанных машино-дней и машино-смен к числу тракторов.

5. Коэффициент использования тракторного парка — отношение числа отработанных машино-дней одним трактором к годовому фонду рабочего времени.

6. Величина эксплуатационных затрат в расчете на условный эталонный гектар — отношение эксплуатационных затрат к объему механизированных работ. Эксплуатационные затраты включают оплату труда механизаторов и вспомогательных рабочих, стоимость топлива и смазочных материалов, амортизационные отчисления по тракторам и сельскохозяйственным машинам, затраты на техническое обслуживание и текущие ремонты тракторов и машин, затраты на хранение машин.

7. Себестоимость условного эталонного гектара механизированных работ — отношение производственных затрат по эксплуатации техники к объему механизированных работ в условных эталонных гектарах.

Перевод физического объема тракторных работ в условные эталонные гектары производится путем умножения числа выполненных сменных норм выработки трактором данной марки на эталонную выработку:

$$O_y = n \times K \quad (9.2)$$

$$n = O_{\phi} / H \quad (9.3)$$

где  $O_y$  — объем работ в условных эталонных гектарах;  $K$  — коэффициент перевода в условно эталонные тракторы (таблица 9.1), численно равный сменной эталонной выработке, усл. эт. га;  $O_{\phi}$  — физический объем работ;  $H$  — технически обоснованная сменная норма выработки трактора;  $n$  — число нормо-смен.

Эффективность использования комбайнов (зерноуборочных, картофелеуборочных, силосоуборочных и т.д.) определяется следующими показателями: сезонная выработка, га; дневная (суточная) выработка, га; число дней работы; себестоимость работ.

**Таблица 9.1 – Коэффициенты перевода физических тракторов в  
условные эталонные**

<b>Марки тракторов</b>	<b>Коэффициенты перевода</b>
<i>Гусеничные тракторы</i>	
T-150	1,65
ДТ-75М	1,10
ДТ-75	1,0
T-70С	0,90
<i>Колесные тракторы</i>	
K-701	2,70
K-744	2,20
K-700А	2,20
K-700	2,10
T-151K; T-150K	1,65
MT3-1522	1,56
MT3-1221	1,30
MT3-1005; MT3-1025	1,05
MT3-80; MT3-82; MT3-900; MT3-920	0,80
MT3-570; MT3-572; MT3-510E; MT3-512E	0,62
MT3-520; MT3-522	
MT3-550E; MT3-552E	0,57
T-40; T-40A	0,50
T-25A; MT3-320; MT3-310	0,30
T-16M; MT3-210; MT3-220	0,22
Мерседес МБ-трак 700	0,65
Мерседес МБ-трак 800	0,75
Мерседес МБ-трак турбо 900	0,85
Мерседес МБ-трак 1000	0,95
Мерседес МБ-трак 1100	1,10
Мерседес МБ-трак 1300	1,25
Мерседес МБ-трак 1500	1,50
Джон-Дир 6400	1,00
Джон-Дир 8100	1,85
Урсус 1134	0,97
Урсус 1614	1,52
Зетор 11245	1,00
Зетор 16245	1,60
Массей-Ферпосон МФ 39	1,04
Массей-Ферпосон МФ 8150	1,80
Дойтц-Фар 6.05	1,05
Дойтц-Фар 6.71	1,65

*Примечание.* Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства. – Мн.: БелНИИАИ, 2002.

## ***Экономическая эффективность использования транспортных средств в сельском хозяйстве***

*Главная задача транспорта* — обеспечить ритмичность производственного процесса, быстрое и планомерное движение грузов и рабочей силы. Без этого производство останавливается, замирает. Особенно это касается предприятий с непрерывным процессом производства.

*Задача грузового автомобильного транспорта* — перевозка определенного количества груза, измеряемого в тоннах, и выполнение определенного объема транспортной работы, измеряемой в тонно-километрах.

Единицей (основой) перевозки грузов является одна ездка, то есть комплекс операций по погрузке, перевозке и выгрузке груза.

*Степень использования подвижного состава характеризуют следующие показатели.*

1. Коэффициент технической готовности подвижного состава (автопарка) — отношение числа автомобиле-дней пребывания подвижного состава в технически исправном состоянии к общему числу автомобиле-дней пребывания в хозяйстве.

2. Коэффициент выпуска подвижного состава на линию — отношение числа автомобиле-дней в работе к числу автомобиле-дней в хозяйстве.

3. Коэффициент использования грузоподъемности. Под грузоподъемностью автомобиля понимают предельную массу полезного груза, который помещается в кузове за рейс. Определяют статистический и динамический коэффициенты грузоподъемности.

Статистический коэффициент грузоподъемности определяется отношением количества фактически перевезенного груза за один рейс к количеству груза, которое могло быть перевезено при полном использовании грузоподъемности, то есть к номинальной грузоподъемности автомобиля или автопоезда.

В экономических расчетах чаще используют динамический коэффициент грузоподъемности. Этот показатель определяется отношением количества фактически выполненной транспортной работы в тонно-километрах к возможной транспортной работе (при условии полного использования грузоподъемности



на протяжении всего пробега с грузом). Таким образом, в отличие от коэффициента статистического использования грузоподъемности он учитывает не только количество перевезенного груза, но и расстояние, на которое перевозится груз.

4. Коэффициент использования пробега — отношение пробега с грузом к общему пробегу автомобиля. Эта величина показывает долю пробега автомобиля с грузом к общему пробегу.

5. Средняя длина ездки — средний пробег, совершаемый автомобилем за одну ездку от пункта погрузки до пункта разгрузки. Определяется делением общего груженого пробега на число выполненных ездов.

6. Среднее расстояние перевозки груза — средняя дальность перевозки 1 т груза, определяемая делением выполненной транспортной работы в тонно-километрах на число перевезенных тонн.

7. Время простоя подвижного состава под погрузкой-разгрузкой.

8. Время в наряде — измеряется часами с момента выезда автомобиля из гаража до момента его возвращения туда за вычетом времени, отводимого водителю на прием пищи.

9. Коэффициент использования рабочего времени автомобиля определяется делением фактического времени пребывания автомобиля в движении на время в наряде.

10. Техническая скорость — это средняя скорость движения подвижного состава за определенный период времени, равная отношению пройденного расстояния ко времени движения.

11. Эксплуатационная скорость — это условная скорость движения подвижного состава во время его нахождения на линии, определяемая отношением пройденного расстояния к общему времени нахождения на линии.

К показателям, характеризующим эффективность использования автотранспорта, относят:

1. Число ездов — время работы подвижного состава на маршруте, то есть время непосредственного выполнения ездов (за вычетом нулевого пробега).

2. Производительность подвижного состава — количество груза, переве-

зенного одним автомобилем за рабочий день. Определяется как произведение числа ездов на количество груза, перевозимого за одну езду.

Производительность транспортных средств характеризуется количеством перевезенных грузов (т), или работой (т/км), выполненной за единицу времени (т за рейс, т/км за рейс).

Это один из важнейших обобщающих показателей, характеризующих уровень использования транспортных средств.

3. Себестоимость тонно-километра — важнейший результативный показатель работы автотранспорта. Для исчисления себестоимости необходимо все затраты на содержание грузового автотранспорта хозяйства за минусом затрат на капитальный ремонт автомобилей разделить на количество выполненных тонно-километров. Себестоимость тонно-километра в большой мере зависит от уровня производительности автомобилей. Значительное влияние на величину себестоимости оказывают оплата труда водителей, расходы на текущий ремонт, топливо и смазочные материалы.

***Задание.** Рассчитать показатели экономической эффективности использования сельскохозяйственной техники и транспортных средств на предприятиях АПК.*

#### **Порядок выполнения задания**

1. Выбрать вариант задания из таблицы 9.2.
2. Определить эффективности использования сельскохозяйственной техники. На основании расчетов заполнить таблицу 9.3.
3. Выбрать вариант задания из таблицы 9.4.
4. Рассчитать и заполнить таблицу 9.5.
5. Выбрать вариант задания из таблицы 9.6.
6. Рассчитать и заполнить таблицу 9.7.
7. По результатам работы сделать выводы.
8. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 9.2 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Объем механизированных работ, усл.эт.га	17500	17469	17890	16900	17190	17200	17890	17870	16700	17000	17560	17900	17670	17950	17550
Количество тракторов, штук	25	24	27	26	25	25	29	28	21	24	25	27	26	27	25
Отработано машино-дней 1 трактором	278	282	301	285	279	288	296	292	291	280	290	270	275	291	285
Отработано машино-смен 1 трактором	290	296	312	290	285	298	302	307	315	300	311	299	295	301	295
Площадь пашни, га	2550	2470	2600	2150	2410	2415	2670	2675	2450	2500	2550	2690	2590	2700	2575
Рабочих дней в году	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260

**Таблица 9.3 – Экономическая оценка эффективности использования тракторов в сельскохозяйственном производстве**

Показатели	Расчетные значения
Тракторообеспеченность, штук на га	
Нагрузку площади на 1 трактор, га	
Сменная выработка, усл.эт.га	
Дневная выработка, усл.эт.га	
Годовая выработка на физический трактор, усл.эт.га	
Коэффициент сменности работы тракторов	
Коэффициент использования тракторного парка	
Общее число отработанных машино-дней	
Общее число отработанных машино-смен	

**Таблица 9.4 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Номинальная грузоподъемность автомобиля, т	3	3,5	4	3	3,5	4	3	3,5	4	3	3,5	4	3	3,5	4
Поездка 1															
Количество перевезенного груза, т	2,8	2,9	4	2,2	3,4	3,1	2,6	3,4	2,9	2,8	3,4	3,7	3	2,9	2,8
Расстояние, км	5	6	7	4	6	7	8	6	5	7	5	6	8	9	5
Поездка 2															
Количество перевезенного груза, т	2,2	2,5	2,6	2,7	3,1	3,7	2,7	3,2	3,8	3	2,9	3,7	2,1	2,7	3,9
Расстояние, км	10	11	12	9	8	7	10	8	9	7	12	8	9	10	7
Поездка 3															
Количество перевезенного груза, т	3	2,9	2,8	2,7	2,9	2,7	2,8	2,9	2,9	2,7	2,9	2,7	2,8	2,5	2,5
Расстояние, км	6	8	9	7	5	8	9	7	10	8	9	7	8	9	5
Поездка 4															
Количество перевезенного груза, т	2,7	2,5	2,7	2,8	2,9	2,0	2,9	2,5	3,9	2,8	2,7	3,8	2,1	2,9	2,8
Расстояние, км	5	4	6	7	8	5	6	8	7	4	6	7	8	5	5
Поездка 5															
Количество перевезенного груза, т	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	2,7	2,1	2,2	2,1	2,5	2,7	2,8	2,8	2,7	2,5
Расстояние, км	5	4	6	7	8	10	9	7	8	6	5	9	4	7	5
Обратный путь автомобиль всегда проделывал порожняком															

**Таблица 9.5 – Степень использования подвижного состава**

Показатели	Расчетные значения
Средняя длина ездки, км	
Коэффициент использования пробега	
Коэффициент использования грузоподъемности (статистический)	
Коэффициент использования грузоподъемности (динамический)	
Производительность подвижного состава, т	
Среднее расстояние перевозки груза, км	

**Таблица 9.6 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Пройденное расстояние за день, км	412	398	397	402	406	401	402	399	398	379	407	407	405	401	415
Начало поездки (выезд из гаража)	8 <sup>00</sup>														
Окончание поездки (возвращение в гараж)	16 <sup>00</sup>														
Продолжительность обеденного перерыва, мин.	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Простой по техническим причинам, мин	20	25	30	15	20	25	30	15	20	25	30	15	20	25	30
Простой по организационным причинам, мин	50	55	60	65	50	55	60	65	50	55	60	56	50	55	55

**Таблица 9.7 – Степень использования подвижного состава**

Показатели	Расчетные значения
Время в наряде, мин.	
Коэффициент использования рабочего времени автомобиля	
Техническая скорость, км/ч.	
Эксплуатационная скорость, км/ч.	

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Объем механизированных работ, усл.эт.га	17 800
Количество тракторов, штук	27
Отработано машино-дней 1 трактором	278
Отработано машино-смен 1 трактором	290
Площадь пашни, га	2580
Рабочие дни в году	260

Номинальная грузоподъемности автомобиля, т	3
Поездка 1	
Количество перевезенного груза, т	2,8
Расстояние, км	6
Поездка 1	
Количество перевезенного груза, т	2,2
Расстояние, км	10
Поездка 1	
Количество перевезенного груза, т	3
Расстояние, км	5
Поездка 1	
Количество перевезенного груза, т	2,7
Расстояние, км	5
Поездка 1	
Количество перевезенного груза, т	2,2
Расстояние, км	7

Обратный путь автомобиль всегда проделывал порожняком.

Пройденное расстояние за день, км	412
Начало поездки (выезд из гаража)	8 <sup>00</sup>
Окончание поездки (возвращение в гараж)	16 <sup>00</sup>
Продолжительность обеденного перерыва, мин	60
Простой по техническим причинам, мин	10
Простой по организационным причинам, мин	50

**Решение:** Экономическая оценка эффективности использования тракторов в сельскохозяйственном производстве характеризуется рядом показателей:

- тракторообеспеченность, штук на га =  $27 / 2580$  га.
- нагрузка площади на 1 трактор, га =  $2580 \text{ га} / 27$ .
- сменная выработка, усл.эт.га =  $17\,800_{\text{усл.эт.га}} / (27 \times 290)$ .
- дневная выработка, усл.эт.га =  $17\,800_{\text{усл.эт.га}} / (27 \times 278)$ .
- годовая выработка на физический трактор, усл.эт.га =  $17\,800_{\text{усл.эт.га}} / 27$ .
- коэффициент сменности работы тракторов =  $290 / 278$ .
- коэффициент использования тракторного парка =  $278 / 260$ .
- общее число отработанных машино-дней =  $278 \times 27$ .
- общее число отработанных машино-смен =  $290 \times 27$ .

Степень использования подвижного состава определяется на основании расчета следующих показателей:

-средняя длина ездки, км =  $(6 \text{ км} + 10 \text{ км} + 5 \text{ км} + 5 \text{ км} + 7 \text{ км}) / 5$ .

Коэффициент использования пробега =  $(6 \text{ км} + 10 \text{ км} + 5 \text{ км} + 5 \text{ км} + 7 \text{ км}) / ((6 \text{ км} + 10 \text{ км} + 5 \text{ км} + 5 \text{ км} + 7 \text{ км}) \times 2)$ .

$$\text{Коэффициент использования грузоподъемности (статистический)} = \\ = (2,8 + 2,2 + 3 + 2,7 + 2,2) / (3 \times 5).$$

$$\text{Коэффициент использования грузоподъемности (динамический)} = \\ = (2,8 \times 6 + 2,2 \times 10 + 3 \times 5 + 2,7 \times 5 + 2,2 \times 7) / (3 \times 6 + 3 \times 10 + 3 \times 5 + 3 \times 5 + 3 \times 7).$$

$$\text{Производительность подвижного состава, т} = \\ = 2,8 \times 1 + 2,2 \times 1 + 3 \times 1 + 2,7 \times 1 + 2,2 \times 1.$$

$$\text{Среднее расстояние перевозки груза, км} = \\ = (2,8 \times 6 + 2,2 \times 10 + 3 \times 5 + 2,7 \times 5 + 2,2 \times 7) / (2,8 + 2,2 + 3 + 2,7 + 2,2).$$

$$\text{Время в наряде, мин} = (16^{00} - 8^{00} - (60 \text{ мин} / 60 \text{ мин})) \times 60 \text{ мин}$$

$$\text{Коэффициент использования рабочего времени автомобиля} = \\ = 7 \text{ час} / (7 \text{ час} - (10 \text{ мин} / 60 \text{ мин}) - (50 \text{ мин} / 60 \text{ мин})).$$

$$\text{Техническая скорость, км/ч.} = (6 \text{ км} + 10 \text{ км} + 5 \text{ км} + 5 \text{ км} + 7 \text{ км}) \times 2/6 \text{ ч.}$$

$$\text{Эксплуатационная скорость, км/ч.} = (6 \text{ км} + 10 \text{ км} + 5 \text{ км} + 5 \text{ км} + 7 \text{ км}) \times 2/8 \text{ ч.}$$

### Полученные результаты:

Показатели	Расчетные значения
Экономическая оценка эффективности использования тракторов в сельскохозяйственном производстве	
Тракторообеспеченность, штук на га	0,01
Нагрузку площади на 1 трактор, га	95,6
Сменная выработка, усл.эт.га	2,27
Дневная выработка, усл.эт.га	2,37
Годовая выработка на физический трактор, усл.эт.га	659,26
Коэффициент сменности работы тракторов	1,04
Коэффициент использования тракторного парка	1,07
Общее число отработанных машино-дней	7506
Общее число отработанных машино-смен	7830
Степень использования подвижного состава	
Средняя длина ездки, км	6,6
Коэффициент использования пробега	0,5
Коэффициент использования грузоподъемности (статистический)	0,86
Коэффициент использования грузоподъемности (динамический)	0,84
Производительность подвижного состава, т	12,9
Среднее расстояние перевозки груза, км	6,41
Время в наряде, мин.	420
Коэффициент использования рабочего времени автомобиля	1,17
Техническая скорость, км/ч	11
Эксплуатационная скорость, км/ч	8,25

## **Контрольные вопросы**

1. Какие показатели обуславливают эффективность использования машинно-тракторного парка?
2. Как производится перевод физического объема тракторных работ в условные эталонные гектары?
3. Какие задачи выполняет грузовой автомобильный транспорт?
4. Какие показатели определяют степень использования подвижного состава?
5. Какие показатели отражают эффективность использования автотранспорта?



## Тема 10 Расчет себестоимости сельскохозяйственной продукции

**Цель занятия** — изучить структуру и освоить методику расчета себестоимости продукции (работ, услуг) производимой сельскохозяйственными организациями.

### Теоретические основы

**Себестоимость** — один из важнейших показателей экономической эффективности, фиксирующий, во что обходится предприятию производство того или иного вида продукции, позволяет объективно судить о том, насколько оно выгодно в конкретных экономических условиях хозяйствования. В ней отражаются условия производства и результаты деятельности предприятий: их техническая вооруженность, организация и производительность труда, прогрессивность применяемой технологии, использование основных и оборотных фондов, соблюдение режима экономии, качество руководства и др. В экономическом смысле *себестоимость* — это денежное выражение затрат предприятия на производство и реализацию продукции.

Как экономическая категория себестоимость продукции выполняет ряд важных **функций**:

*обеспечивает учет и контроль всех затрат на производство и реализацию продукции;*

*является основой для формирования уровня цен на продукцию, определения прибыли, рентабельности и исчисления налогов;*

*служит для экономического обоснования целесообразности инвестиций в реконструкцию, техническое перевооружение и расширение действующего предприятия;*

Себестоимость может определяться по валовой (товарной, реализованной) продукции или в расчете на единицу продукции.

Сумма всех производственных затрат (ПЗ) предприятия на получение продукции представляет собой *себестоимость валовой продукции* ( $C_{\text{вп}}$ ); ее можно представить в следующем виде:

$$ПЗ = C_{\text{вп}} = A + МЗ + ОТ \quad (10.1)$$

где  $A$  — амортизация основных фондов;  $МЗ$  — материальные затраты (потребленные оборотные фонды);  $ОТ$  — оплата труда с отчислениями на социальные нужды.

**Себестоимость единицы продукции** ( $C$ ) исчисляют путем деления затрат на производство валовой продукции ( $ПЗ$ ) соответствующего вида на ее объем в натуральном выражении ( $ВП$ ):

$$C = ПЗ / ВП \quad (10.2)$$

Кроме себестоимости продукции можно определять также себестоимость единицы работ (для тракторов — 1 усл. га, автомобилей — 1 ткм, рабочего скота — 1 коне-дня и т.д.), а также возделывания 1 га посевов сельскохозяйственных культур, выращивания 1 головы скота.

В сельскохозяйственном производстве различают *индивидуальную* и *среднеотраслевую* себестоимость. **Индивидуальная себестоимость** рассчитывается на каждом предприятии по отдельным видам продукции. **Среднеотраслевая себестоимость** — это средневзвешенный показатель затрат на единицу конкретного вида продукции по стране в целом. Аналогичный расчет может осуществляться по территориальным единицам (так называемая сводная себестоимость по районам, областям, республикам).

В зависимости от объема включаемых в расчет затрат различают технологическую, производственную и полную (коммерческую) себестоимость продукции.

**Технологическая (цеховая) себестоимость** включает прямые затраты труда, материалов и основных средств, обусловленные технологией производства продукции, а также общепроизводственные затраты.

**Производственная (фабрично-заводская) себестоимость** помимо технологической включает общехозяйственные расходы (затраты на организацию и управление предприятием), то есть все затраты, связанные с процессом производства.

**Полная (коммерческая) себестоимость** отражает затраты как на производство, так и на реализацию продукции.

В зависимости от источника данных о затратах различают: *плановую себестоимость*, рассчитываемую по нормативам; *отчетную (фактическую)*, определяемую по материалам бухгалтерского учета; *провизорную (предварительную)*, для расчета которой берутся фактические данные за три квартала и ожидаемые показатели за четвертый квартал (с использованием нормативов).

*Классификация производственных затрат* — это их объединение в однородные группы по тому или иному признаку (таблица 10.1).

**Таблица 10.1 – Классификация затрат на производство продукции**

Признак классификации затрат	Вид затрат
По экономическому содержанию:	-живой труд; -овеществленный труд
По роли в процессе производства:	-основные; -накладные (расходы по организации и управлению производством)
По способу включения в себестоимость:	-прямые; -косвенные (распределяемые)
По составу (однородности):	-простые (одноэлементные); -комплексные
По отношению к объему производства:	-условно-переменные (пропорциональные); -условно-постоянные (непропорциональные)
По времени совершения:	-прошлых лет; -текущего года
По содержанию и назначению:	-по экономическим элементам; -по калькуляционным статьям
По отношению к процессу производства:	-производственные; -непроизводственные
По периодичности возникновения:	-текущие; -единовременные
По целесообразности осуществления:	-производительные; -непроизводительные

*Основные* затраты, непосредственно связанные с процессом производства продукции: расход кормов, затраты на содержание основных средств, оплата труда производственных рабочих и другие расходы, кроме общепроизводственных и общехозяйственных. *Накладные* расходы образуются в связи с организацией, обслуживанием производства и управлением им. Они состоят из общепроизводственных и общехозяйственных расходов.

*Прямые* затраты осуществляются на производстве конкретного вида продукции, их относят на соответствующие ее виды (например, стоимость

семян, кормов, топлива и смазочных материалов, подстилки, удобрений и т.д.). К косвенным относят затраты, связанные с производством нескольких видов продукции (услуги вспомогательных производств, общепроизводственные и общехозяйственные расходы), распределяемые пропорционально какой-либо условной базе.

*Простые* (одноэлементные) затраты — это затраты, состоящие из однородных элементов (стоимость кормов, семян, оплата труда). Комплексные затраты состоят из нескольких видов простых (например, себестоимость 1 ткм перевозок включает стоимость топлива и смазочных материалов, амортизацию и текущий ремонт, оплату труда и т.д.).

*Условно-постоянные затраты* не изменяются или изменяются незначительно в зависимости от объема производства. К ним относятся амортизация зданий и сооружений, расходы на управление производством и предприятием в целом, арендная плата и т.д.

*Условно-переменные затраты*, напротив, изменяются более или менее пропорционально изменению объема производства. К ним относятся оплата труда рабочих, стоимость израсходованных семян, нефтепродуктов и т.д.

*Экономические элементы затрат* — это экономически однородные, неделимые затраты. Их выделение необходимо для изыскания резервов снижения себестоимости, расчета потребностей в оборотных средствах, экономического обоснования инвестиций, составления бизнес-планов. Статьи калькуляции, наоборот, состоят из разнородных в экономическом смысле затрат. Группировка затрат по этим статьям осуществляется в зависимости от направления расходов (непосредственно производство или его обслуживание) и места возникновения (основное, вспомогательное, обслуживающие производства).

*Производственными* называют все виды затрат, связанные в той или иной мере с процессом производства продукции. *Внепроизводственные* (коммерческие) затраты — это расходы по реализации продукции (тара, упаковка, доставка и др.), а также отчисления на научно-технические работы, подготовку кадров и т.д.

К *текущим* относят затраты, осуществляемые регулярно (например, расход сырья и материалов), к *единовременным* — затраты на подготовку и освоение

производства новых видов продукции, а также и другие расходы непериодического характера.

*Производительными* называют затраты, необходимые для выпуска продукции определенного качества при современном уровне технологии и организации производства. Непроизводительные затраты образуются из-за недостатков в технологии и организации производства (потери от простоев, брак и т. д.).

На практике в целях анализа, учета и планирования всего многообразия затрат, входящих в себестоимость продукции, применяют две взаимодополняющие классификации: *поэлементную* и *калькуляционную* (по статьям).

*Поэлементная* группировка включает: *материальные затраты; затраты на оплату труда; отчисления на социальные нужды; амортизацию основных фондов; прочие затраты.*

*Калькуляционная* (по статьям) группировка включает: *оплата труда с отчислениями на социальные нужды; Семена и посадочный материал; Удобрения минеральные и органические; Средства защиты растений и животных; Корма; Сырье для переработки; Нефтепродукты (топливо) и электроэнергия; Запасные части; Содержание основных средств; Работы и услуги; Организация производства и управления; Платежи по кредитам; Потери от падежа животных; Прочие затраты.*

Калькуляция себестоимости — это определенная (чаще всего официально утвержденная) система расчета в денежном выражении затрат на производство и реализацию продукции, работ, услуг.

Определение прогнозируемой себестоимости сельскохозяйственной продукции при планируемой продуктивности в обычных условиях функционирования аграрного комплекса возможно при применении различных экономических приемов. Так, при планировании прогнозируемой себестоимости определим ее с помощью корреляции. Основной проблемой теории корреляции является установление формы связи между признаками, то есть определение линии регрессии. Для обоснования типа кривой регрессии необходимо увеличивать число наблюдений до тех пор пока не выявится определенная закономерность. Выбор определенной формы связи диктуется также необходимостью учета

экономических закономерностей, присущих исследуемой экономической категории, технических возможностей для подготовки исходных данных и выполнения расчетов.

Главным фактором, влияющим на уровень себестоимости продукции животноводства, является рост продуктивности. С ее повышением затраты на производство единицы продукции сокращаются. В математическом виде зависимость между продуктивностью и себестоимостью продукции можно представить в виде гиперболы  $y = a + b / x$ , где  $y$  — себестоимость единицы продукции,  $x$  — продуктивность. После выбора типа уравнения регрессии необходимо определить параметры, входящие в это уравнение. Они определяются по методу наименьших квадратов. Сумма квадратов отклонений фактических ординат от ординат вычисленных по уравнению  $y = a + b / x$ , должна быть наименьшей, т.е.

$$\sum_{i=1}^n (y - \hat{y})^2 = f(\min) \quad (10.3)$$

заменим в формуле (10.3)  $\hat{y}$  через  $a+b/x$

$$f = \sum_{i=1}^n [y - (a+b/x)]^2 \quad (10.4)$$

значения  $a$  и  $b$ , удовлетворяющие минимуму функции  $f$ , находится из уравнений;  $\partial f / \partial a = 0$ ;  $\partial f / \partial b = 0$ . Произведя соответствующие вкладки, получим систему двух уравнений первой степени относительно  $a$  и  $b$ :

$$\begin{cases} na + b \sum_{i=1}^n 1/x = \sum_{i=1}^n y \\ a \sum_{i=1}^n 1/x + b \sum_{i=1}^n 1/x^2 = \sum_{i=1}^n y/x \end{cases} \quad (10.5)$$

где  $x$  и  $y$  фактические данные группировки, за  $n$  лет.

Нормативы затрат на производство продукции животноводства можно определить и через их перерасчет по затратам кормов. Так, при затратах кормов на корову 48 ц к.ед. в год и скармливании 4,8 ц к.ед. грубых кормов (сена), 7,2 ц к.ед. сенажа, 2,4 ц к.ед. кормовых корнеплодов, 15,36 ц к.е. концентратов, 3,84 ц к.е. силоса и 14,4 ц к.ед. зеленых кормов и соответственно себестоимости за 1

ц к.ед. 900, 9000, 40 000, 9000, 10 000 и 500 руб. себестоимость рациона равна 348 960 руб. Зная, что корма в структуре себестоимости производства молока занимают 44,1 % определим, что содержание 1 коровы составит 793 100 руб. и при удоях от 2000 до 4000 кг молока колеблется от 1109 до 697 тыс. руб. При затратах кормов на выращивание КРС на мясо 32,87 ц к.ед. на голову весом 440 кг себестоимость рациона составила 247 974 руб. Учитывая, что корма в структуре себестоимости привеса КРС составляют 60,3 % и что в норматив затрат на привес КРС следует включить себестоимость теленка равную 111 600 руб., средняя себестоимость 1 головы КРС на выращивании и откорме будет исчисляться 523 тыс. руб.  $(247\,974 : 60,3 \times 100; 411\,233 + 111\,600)$ , и с колебаниями при привесах от 500 г до 1 кг она составит 805,6–523,0 тыс. руб. По этому же принципу определены нормативы затрат на содержание одной головы на выращивании свиней.

Исчисление себестоимости в сельском хозяйстве имеет ряд особенностей. Во-первых, в земледелии годовой цикл производства, а также различие между временем производства и рабочим периодом позволяет исчислять себестоимость только по завершении хозяйственного года. Кроме того, значительная часть продукции растениеводства используется в качестве кормов в своем хозяйстве. Поэтому сначала определяют себестоимость продукции растениеводства, и лишь после этого — животноводческой. Во-вторых, от многих сельскохозяйственных культур и животных получают сразу несколько видов продукции, поэтому возникает необходимость в распределении затрат между ними. В-третьих, объем незавершенного производства можно определить только в конце года по состоянию на 1 января. В-четвертых, место франкировки (завершения производства) отдельных видов продукции существенно различается.

Основной называют продукцию, для производства которой выращивается данная культура или содержится определенная группа животных (например, молочный скот содержат для получения молока). Сопряженная продукция — это продукция, сопутствующая основной (например, при производстве молока от коров получают также приплод).

Продукцию, получаемую одновременно с основной и сопряженной, называют побочной. В производстве зерна это солома, в производстве молока — навоз и т. д.

При исчислении себестоимости отдельных видов продукции вначале

определяют объем полученной продукции (основной, сопряженной и побочной) по видам, а затем распределяют производственные затраты между ними с помощью следующего метода:

Поскольку при выращивании зерновых помимо зерна (основная продукция) получаем и солому (выход составляет в среднем 150% для озимых и 120% для яровых от массы зерна), то трудовые и материально-денежные затраты необходимо распределять соответственно на два вида продукции. Для того с помощью переводных коэффициентов (приложение 1) переводим всю продукцию в условное зерно.

$$ВП_y = ВП_z \times K_{пз} + ВП_c \times K_{пс}, \quad (10.6)$$

где  $ВП_y$  – валовая продукция условная;

$ВП_z$  и  $ВП_c$  – физический объем зерна и соломы соответственно;

$K_{пз}$  и  $K_{пс}$  – коэффициент перевода зерна и соломы соответственно в условную продукцию (условное зерно) – приложение 1.

После этого делим все затраты на величину условной продукции.

$$C_y = СП / ВП_y, \quad (10.7)$$

где  $C_y$  – себестоимости единицы условной продукции;

$СП$  – полная себестоимость продукции.

Далее умножаем себестоимость единицы условной продукции на физический объем полученного зерна (физического).

$$СП_z = C_y \times ВП_z, \quad (10.8)$$

где  $СП_z$  – затраты на производство зерна.

Для нахождения затрат на солому необходимо от общей суммы затрат отнять затраты на зерно. Аналогичным способом определяются затраты труда на различные виды продукции (зерно, солому).

**Задание.** *Определить полную себестоимость единицы продукции сельского хозяйства. Найти в целом сумму материальных затрат на производство данной продукции. Рассчитать структуру себестоимости продукции.*



### **Порядок выполнения задания**

1. Выбрать вариант задания из таблицы 10.4.
2. Определить структуру себестоимости единицы продукции.
3. На основании полученных значений заполнить таблицу 10.5.
4. Графически отобразить структуру себестоимости единицы продукции (в виде круговой или столбчатой диаграммы).
5. Найти сумму материальных затрат на производство данного вида продукции.
6. По результатам работы сделать выводы.
7. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 10.2 – Исходные данные (у.е.)**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Зерно (рожь) урожайность 34 ц/га								Молоко среднегодовой надой на 1 корову 4000 кг						
Объем производства, т	7250	7125	7110	6980	6905	7045	7015	7155	2100	2108	1600	1836	2100	1798	2211
Оплата труда с начислениями	8,00	8,00	8,00	7,50	7,50	7,70	7,70	7,75	45,90	46,00	46,00	45,50	45,00	46,10	45,70
Семена	5,75	5,85	5,80	5,78	5,79	5,70	5,77	5,80	-	-	-	-	-	-	-
Удобрения	14,75	14,90	15,00	14,78	14,98	14,80	15,05	14,75	-	-	-	-	-	-	-
Корма	-	-	-	-	-	-	-	-	95,00	97,00	95,00	95,20	98,80	96,70	97,10
Средства защиты растений и животных	5,00	5,10	5,20	5,30	5,40	5,50	5,50	5,70	14,50	16,00	14,70	14,60	15,00	15,10	14,70
Затраты на содержание основных средств	5,75	5,25	5,50	5,50	5,75	5,25	5,50	5,50	9,70	9,80	9,60	9,80	9,70	9,50	9,70
Горюче-смазочные материалы	9,75	10,00	10,25	10,20	10,50	10,50	10,75	10,40	9,60	9,70	9,70	9,50	9,70	9,60	9,80
Электроэнергия	2,50	2,45	2,25	2,57	2,58	2,59	2,55	2,50	7,26	8,00	7,10	7,50	7,70	7,20	7,10
Работы и услуги	2,50	2,50	2,60	2,70	2,50	2,60	2,70	2,80	19,30	21,00	19,50	19,60	19,70	19,20	19,10
Прочие прямые затраты	0,75	1,00	0,90	0,80	0,70	0,70	0,50	0,55	9,70	9,80	9,60	9,70	9,60	9,80	9,50
Затраты на организацию и управление производствам	1,75	2,00	2,05	2,25	2,25	2,00	2,10	2,10	19,35	19,20	19,20	19,30	19,40	19,20	19,25
Процент за кредит	5,00	5,10	5,20	5,20	5,15	5,25	5,25	5,10	7,20	7,50	7,20	7,30	7,40	7,30	7,20
Налоги и отчисления	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	4,90	4,90	4,80	5,00	4,90	4,90	4,80
Производственная себестоимость 1 т															
Расходы на реализацию продукции	1,00	1,00	1,05	1,10	1,12	1,07	1,55	1,55	2,50	2,50	2,40	2,45	2,80	2,50	2,50
Полная себестоимость 1 т															

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 10.3 – Структура себестоимости единицы продукции**

<b>Статьи затрат</b>	<b>Затраты, у.е.</b>	<b>Затраты (% к итогу)</b>
Оплата труда с начислениями		
Семена		
Удобрения		
Средства защиты растений		
Затраты на содержание основных средств		
Горюче-смазочные материалы		
Электроэнергия		
Работы и услуги		
Прочие прямые затраты		
Затраты на организацию и управление производством		
Процент за кредит		
Налоги и отчисления		
Производственная себестоимость 1 т		--
Расходы на реализацию продукции		
Полная себестоимость 1 т		100

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:** Урожайность зерновых (рожь) составила 35 ц/га. Затраты на производство 1 т. зерна (в у.е.) приведены ниже:

Объем производства, т	7250
Оплата труда с начислениями	8,00
Семена	5,00
Удобрения	15,00
Средства защиты растений	5,00
Затраты на содержание основных средств	5,00
Горюче-смазочные материалы	9,50
Электроэнергия	2,50
Работы и услуги	2,50
Прочие прямые затраты	1,00
Затраты на организацию и управление производствам	1,50
Процент за кредит	5,00
Налоги и отчисления	2,50
Производственная себестоимость 1 т	
Расходы на реализацию продукции	1,00
Полная себестоимость 1 т	

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:** Суммируя все статьи затрат, найдем производственную и полную себестоимость производства 1 т. зерна.

Производственная себестоимость =  $8 + 5 + 15 + 5 + 5 + 9,5 + 2,5 + 2,5 + 1 + 1,5 + 5 + 2,5$ .

Полная себестоимость =  $62,5 + 1$ .

Приняв значение полной себестоимости за 100%, через пропорцию определим удельный вес всех элементов в структуре себестоимости производства 1 т зерна.

Сумма материальных затрат на производство зерна =  $63,5 \text{ у.е.} \times 7250 \text{ т.}$

### Полученные результаты:

Статьи затрат	Затраты, у.е.	Затраты (% к итогу)
Оплата труда с начислениями	8,00	13
Семена	5,00	8
Удобрения	15,00	24
Средства защиты растений	5,00	8
Затраты на содержание основных средств	5,00	8
Горюче-смазочные материалы	9,50	15
Электроэнергия	2,50	4
Работы и услуги	2,50	4
Прочие прямые затраты	1,00	2
Затраты на организацию и управление производствам	1,50	2
Процент за кредит	5,00	8
Налоги и отчисления	2,50	4
Производственная себестоимость 1 т	<b>62,5</b>	–
Расходы на реализацию продукции	1,00	2
Полная себестоимость 1 т	<b>63,5</b>	100

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

Сумма материальных затрат на производство зерна = 460 375 у.е.



### Контрольные вопросы

1. Что такое себестоимость?
2. Что такое технологическая, производственная и полная себестоимость?
3. По каким признакам классифицируются затраты, входящие в себестоимость?
4. Что такое калькуляция себестоимости?
5. Какие затраты характерны при производстве продукции животноводства и растениеводства?

## Тема 11 Расчет отпускных цен на сельскохозяйственную продукцию

*Цель занятия* — освоить методику расчета отпускных цен на продукцию (услуги) сельскохозяйственных организаций.

### Теоретические основы

**Цена** — это форма выражения ценности благ, проявляющаяся в процессе их обмена. В такой формулировке выделяются два основных момента. Во-первых, подчеркивается непосредственная связь цены товара с ценностью, полезностью, которой он обладает как объект потребления. Во-вторых, согласно такой трактовке цена товара проявляется только в условиях его обмена на деньги или другой товар. Попросту говоря, цена товара представляет собой сумму денег, которую покупатель готов заплатить за товар определенной полезности.

**Функции цен** многообразны и отражают большую роль, которую они играют в экономике. Первичной их функцией следует считать **измерительную**; благодаря цене появляется возможность определить (измерить) стоимость товара.

Другая важная функция цен — **учетная**. Поскольку ценность любого имущества получает денежное выражение, появляется возможность вести хозяйственный учет, используя единый измеритель, и рассчитывать такие показатели, как валовая и товарная продукция, валовой и чистый доход, себестоимость, прибыль и др.

Цена может выполнять также **регулирующую** функцию. В рыночной экономике цены — это основной инструмент поддержания экономических пропорций. Повышение или понижение цены приводит к выравниванию величины спроса и предложения и тем самым способствует увеличению или сокращению поставок товара на рынок.

**Распределительная** функция цены состоит в том, что государство через ценообразование осуществляет перераспределение национального дохода

между отраслями народного хозяйства, регионами, фондами накопления и потребления, социальными группами населения.

**Стимулирующая** функция цены проявляется в том, что при определенных условиях она может стимулировать увеличение выпуска продукции и повышение ее качества.

**Ценообразование** – процесс по установлению, регулированию цен (тарифов) и контролю за применением установленного законодательством порядка ценообразования юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и другими субъектами ценообразования.

Субъектами ценообразования в Республике Беларусь выступают:

- юридические лица и предприниматели;
- республиканские органы государственного управления;
- областные и Минский городской исполнительные и распорядительные органы.

**Методология ценообразования** – представляет собой совокупность принципов и методов обоснования уровня и соотношения цен на продукцию (работы, услуги).

Важнейшими **принципами** ценообразования являются:

**Научная обоснованность цен** предполагает, что они должны формироваться на основе объективных экономических законов и, прежде всего, закона стоимости и закона спроса и предложения.

**Принцип целевой направленности цен** состоит в ориентации цен на решение тех или иных экономических и социальных проблем.

К числу важнейших принципов ценообразования относится **установление и поддержание обоснованных соотношений цен на различные виды продукции** и, в первую очередь, на взаимозаменяемые изделия.

**Метод ценообразования** – это способ определения экономически обоснованных уровней и соотношений цен.

В хозяйственной деятельности наибольшее распространение получили следующие методы ценообразования:



- *метод затрат;*
- *метод сравнительной эффективности продукции в потреблении;*
- *метод балловых оценок;*
- *агрегатный метод.*

**Механизм ценообразования** — это способ формирования новых цен и изменения действующих с учетом влияния ценообразующих факторов (спрос, предложения, фискальная политика, инфляция, конкуренты и др.).

Различают несколько подходов к формированию цен: *затратный* (производственный), *рыночный*, *сравнительной эффективности в потреблении*, *балловых оценок*, *агрегатный* и др.

**Затратный механизм ценообразования** строится с учетом того обстоятельства, что производитель и продавец товара должны не только возмещать издержки, но и получать определенную прибыль. Соответственно формула цены согласно этому методу будет иметь следующий вид:

$$Ц = С + Пр + Н_v \quad (11,1)$$

где  $С$  — средние издержки производства и реализации единицы товара, руб.;  $Пр$  — прибыль, получаемая производителями (продавцами) за единицу товара, руб.;  $Н_v$  — уплачиваемые из выручки налоги и отчисления (входящие в цену товара или услуг) — таблица 13.1.

Прибыль определяется исходя из себестоимости и нормативного уровня рентабельности:

$$Пр = НР \times С / 100 \quad (11.2)$$

где  $НР$  — нормативная рентабельность продукции (услуги), %.

В цену товара включаются также так называемые косвенные налоги и платежи (таблица 11.1).

**Таблица 11.1 – Виды налоговых платежей выплачиваемых из выручки и входящих в цену товара или услуг\*.**

Наименование налогового платежа	Ставка, %	Облагаемая база
Налог на добавленную стоимость (НДС)	18 (существуют льготные ставки)	Добавленная стоимость
Отчисления в республиканский фонд поддержки сельскохозяйственных производителей и аграрной науки, отчисления в дорожный фонд	2	Выручка от реализации продукции
Акцизы	В зависимости от вида товара	Выручка от реализации подакцизных товаров

\* Возможны изменения ставок налогов и отчислений.

В Республике Беларусь многие производимые товары являются подакцизными. Акцизами облагается следующая продукция: спирт гидролизный технический, спиртосодержащие растворы (за исключением растворов с денатурированными добавками), алкогольная продукция (спирт питьевой, водка, ликеро-водочные изделия, коньяки, вино и иная алкогольная продукция, за исключением коньячного спирта и виноматериалов), пиво, табачная продукция, нефть сырая, автомобильные бензины, дизельное топливо, ювелирные изделия, автомобили легковые с объемом двигателя более 2500 см<sup>3</sup>, микроавтобусы и др.

Ставки акцизов могут быть адвалорными (в процентах от оборота по реализации) или специфическими (в евро или белорусских рублях на единицу реализованной продукции).

Если ставка акциза установлена в процентах, то акциз включается в цену товара и рассчитывается по формуле:

$$A = (C + \text{Пр}) / (100 - \text{СА}) \times \text{СА} \quad (11.3)$$

где А — величина акциза, руб.; СА – ставка акциза, %.

Для расчета цены с акцизом в одно действие ( $ОЦ_A$ ) используется формула:

$$ОЦ_A = (C + Пр) / (100 - A) \times 100 \quad (11.4)$$

Ставка отчислений в *Республиканский фонд поддержки производителей сельскохозяйственной продукции, продовольствия и аграрной науки* (РЦФ) установлена в размере 2%. Сельскохозяйственные организации освобождены от уплаты данных отчислений при реализации своей продукции.

Для расчета величины отчислений в РЦФ используется формула:

$$РЦФ = (C + Пр + A) / (100 - 3) \times У \quad (11.5)$$

где  $У$  – ставка отчисления в РЦФ.

Для расчета цены с РЦФ в одно действие ( $ОЦ_{рцф}$ ) используется формула

$$ОЦ_{рцф} = (C + Пр + A) / (100 - У) \times 100. \quad (11.6)$$

*Налог на добавленную стоимость.* В Беларуси принят за основу так называемый зачетный метод исчисления. После формирования отпускной цены налог на добавленную стоимость (НДС) исчисляется по формуле:

$$НДС = (C + Пр + A + РЦФ) \times НДС_{ставка} / 100, \quad (11.7)$$

где  $НДС_{ставка}$  — ставка налога на добавленную стоимость, %.

Ставка налога на добавленную стоимость с 2004 г. установлена в размере 18 %, а по некоторым продовольственным, сельскохозяйственным и детским товарам — 10 %, имеется также ставка 0 %.

Ставка в размере 10 % применяется на детскую одежду и обувь, школьные тетради, детские коляски, игрушки и т.п. Эта же ставка используется на хлеб и хлебобулочные изделия, пельмени, кондитерские изделия, крупу, муку, макаронные изделия, продукты детского и диетического питания, овощи, фрукты и продукты их переработки, кофе, минеральную воду, сахар, яйца, рыбу, рыбопродукты (за исключением деликатесных), скот и птицу в живом весе, мясо и мясопродукты (за исключением деликатесных), молоко и молокопродукты (за исключением отдельных сортов сыров), растительное масло, соль, маргарин, комбикорма и т.д.

Ставка в размере 10% применяется также при реализации сельскохозяйственными организациями произведенной ими продукции растениеводства (кроме цветов и дикорастущих растений), животноводства (кроме пушного звероводства), рыбоводства и пчеловодства.

Во всех платежных и расчетных документах сумма НДС должна выделяться отдельной строкой.

**Суть рыночного механизма** ценообразования заключается в том, что цена устанавливается на основе спроса и предложения, на базе соглашения между двумя сторонами — продавцом и покупателем, интересы которых являются на свободном рынке.

Механизм **сравнительной эффективности в потреблении** заключается в определении экономического эффекта от применения новой продукции.

Метод **балловых оценок** основан на оценке в баллах качественных характеристик продукции (услуги):

$$ОЦ_n = ОЦ_б \times (\Sigma Б_n / \Sigma Б_б) \quad (11.8)$$

где  $ОЦ_n$  — отпускная цена на новую продукцию;  $ОЦ_б$  — отпускная цена на базовую продукцию;  $\Sigma Б_n$ ,  $\Sigma Б_б$  — сумма баллов, набранных новой и базовой продукцией.

**Агрегатный** механизм предусматривает, что цена на новую продукцию устанавливается путем суммирования цен на составляющие элементы.

Цены подразделяются на отдельные виды по нескольким признакам. В зависимости от сферы торговли или характера обслуживаемого оборота они делятся на *оптовые, розничные, закупочные цены и тарифы*.

Цены, устанавливаемые на разного рода производственные и непроизводственные услуги (транспортные, коммунальные, связи и т.д.) называются *тарифами (расценками)*.

*Договорные (контрактные) цены* устанавливаются по согласованию сторон.

*Свободные (рыночные) цены* освобождены от непосредственного цено-

вого вмешательства государственных органов.

*Монопольные цены* устанавливаются компаниями, полностью контролирующими рынок.

По времени действия цены подразделяются на постоянные (твердые), которые не меняются в течение всего срока действия контракта; текущие, отражающие изменение ситуации на рынке; сезонные, действующие в пределах определенного периода времени.

В экономике широко используются *сопоставимые (неизменные)* цены. Это единые для всей страны цены какого-либо определенного года, условно принимаемые за базу при сопоставлениях в динамике.

Довольно часто тип цены определяется видом рынка, на котором она образуется. По этому признаку выделяют, например, *биржевые, аукционные, комиссионные* цены и т.д.

Несовпадение цен на одни и те же товары и услуги в разных странах приводит к необходимости использования так называемых *мировых цен*, или цен мирового рынка.

*Регулируемые цены* в определенной степени находятся под контролем государства.

*Целевые цены* устанавливаются правительством для обеспечения паритетного обмена между промышленностью и сельским хозяйством.

*Гарантированные цены* на сельскохозяйственную продукцию применяются в случае, когда средние рыночные цены опускаются ниже их уровня, а также при реализации сельхозпродукции непосредственно государству или при осуществлении доплат предприятиям.

*Задание. Определить отпускную цену на продукцию сельского хозяйства.*

#### **Порядок выполнения задания**

1. Выбрать вариант задания из таблицы 11.2.
2. Определить отпускную цену на сельскохозяйственную продукцию.

3. На основании полученных значений заполнить таблицу 11.3.
4. Сравнить полученное значение с действующими (установленными) ценами.
5. По результатам работы сделать выводы.
6. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 11.2 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Зерно (рожь)															
Себестоимость 1 т, у.е.	67,25	65,90	65,80	66,15	67,00	65,90	67,75	67,10	67,55	65,90	65,75	67,00	67,25	67,80	67,25
Рентабельность, %	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	14	15
Картофель															
Себестоимость 1 т, у.е.	107,90	108,50	109,10	110,25	107,80	108,55	109,25	107,90	108,50	109,10	110,25	107,80	108,55	109,25	110,25
Рентабельность, %	12	13	14	15	11	12	13	14	15	16	11	12	13	12	13
Молоко (высший сорт)															
Себестоимость 1 т, у.е.	160,90	161,00	162,00	160,80	161,25	161,00	160,90	161,00	162,00	160,80	161,25	160,90	161,00	162,00	160,80
Рентабельность, %	7	8	9	10	11	12	7	8	9	10	11	12	6	7	8
КРС весом 400 кг и выше (живой вес)															
Себестоимость 1 т, у.е.	1023,0	1024,0	1022,5	1022,0	1025,0	1023,0	1024,0	1022,5	1022,0	1025,0	1023,0	1024,0	1022,5	1022,0	1025,0
Рентабельность, %	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9	11	5	6	7	5

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 11.3 – Отпускная цена на сельскохозяйственную продукцию**

Показатели	Полученные значения
Зерно (рожь)	
Себестоимость 1 т, у.е.	
Прибыль, у.е.	
Отпускная цена без учета НДС за 1 т, у.е.	
НДС, у.е.	
Отпускная цена с учетом НДС за 1 т, у.е.	
Картофель	
Себестоимость 1 т, у.е.	
Прибыль, у.е.	
Отпускная цена без учета НДС за 1 т, у.е.	
НДС, у.е.	
Отпускная цена с учетом НДС за 1 т, у.е.	
Молоко (высший сорт)	
Себестоимость 1 т, у.е.	
Прибыль, у.е.	
Отпускная цена без учета НДС за 1 т, у.е.	
НДС, у.е.	
Отпускная цена с учетом НДС за 1 т, у.е.	
КРС весом 400 кг и выше (живой вес)	
Себестоимость 1 т, у.е.	
Прибыль, у.е.	
Отпускная цена без учета НДС за 1 т, у.е.	
НДС, у.е.	
Отпускная цена с учетом НДС за 1 т, у.е.	

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

*Действующие (закупочные) цены на вышеперечисленную продукцию уточнить у преподавателя!*

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Зерно (рожь)	
Себестоимость 1 т, у.е.	68
Рентабельность, %	12
Молоко (высший сорт)	
Себестоимость 1 т, у.е.	165
Рентабельность, %	5

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:** Определим отпускную цену зерна с учетом НДС при затратном механизме ценообразования.

$$\text{Прибыль, у.е.} = 68 \text{ у.е.} \times (12 / 100).$$

Отпускная цена без учета НДС за 1 т, у.е. = 68 у.е. + 8,16 у.е.

НДС, у.е. = 76,16 у.е.  $\times$  10 / 100.

Отпускная цена с учетом НДС за 1 т, у.е. = 76,16 у.е. + 7,6 у.е.

Определим отпускную цену молока (высшего сорта) с учетом НДС при затратном механизме ценообразования.

Прибыль, у.е. = 165 у.е.  $\times$  (5 / 100).

Отпускная цена без учета НДС за 1 т, у.е. = (165 у.е. + 8,25 у.е.)

НДС, у.е. = 173,25 у.е.  $\times$  10 / 100.

Отпускная цена с учетом НДС за 1 т, у.е. = 173,25 у.е. + 17,3 у.е.

### Полученные результаты:

Показатели	Полученные значения
Зерно (рожь)	
Себестоимость 1 т, у.е.	67,25
Прибыль, у.е.	8,16
Отпускная цена без учета НДС за 1 т, у.е.	76,16
НДС, у.е.	7,6
Отпускная цена с учетом НДС за 1 т, у.е.	83,76
Молоко (высший сорт)	
Себестоимость 1 т, у.е.	160,90
Прибыль, у.е.	8,25
Отпускная цена без учета НДС за 1 т, у.е.	173,25
НДС, у.е.	17,3
Отпускная цена с учетом НДС за 1 т, у.е.	190,55

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Контрольные вопросы

1. Что понимают под ценой?
2. Какие основные функции цен?
3. Какие существуют механизмы ценообразования?
4. Как формируется цена при затратном механизме ценообразования?
5. Какие существуют виды цен, по каким признакам они подразделяются?



## Тема 12 Определение прибыли и уровня рентабельности производства сельскохозяйственной продукции

*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 12.1).

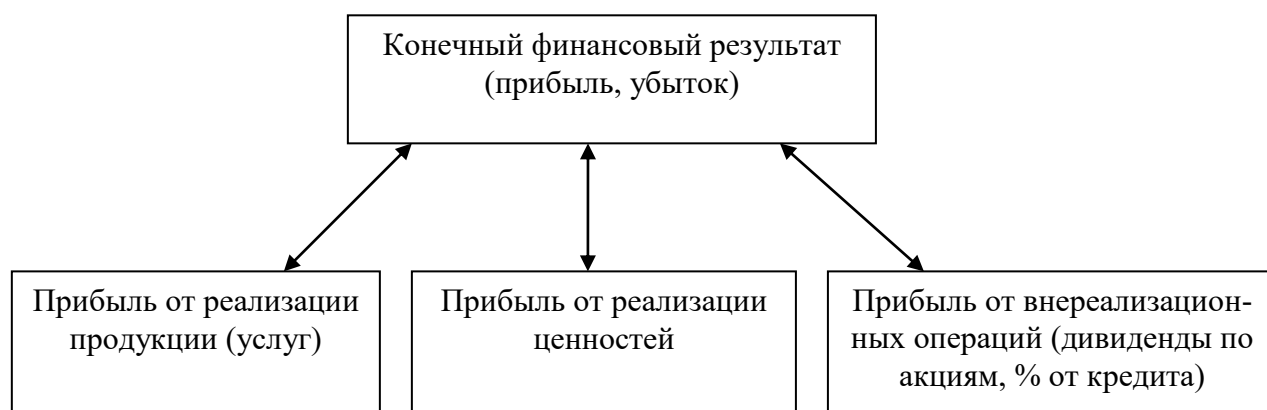


Рисунок 12.1 Схема формирования конечного финансового результата

Конечный финансовый результат (балансовая прибыль) распределяется в несколько этапов (рисунок 12.2).

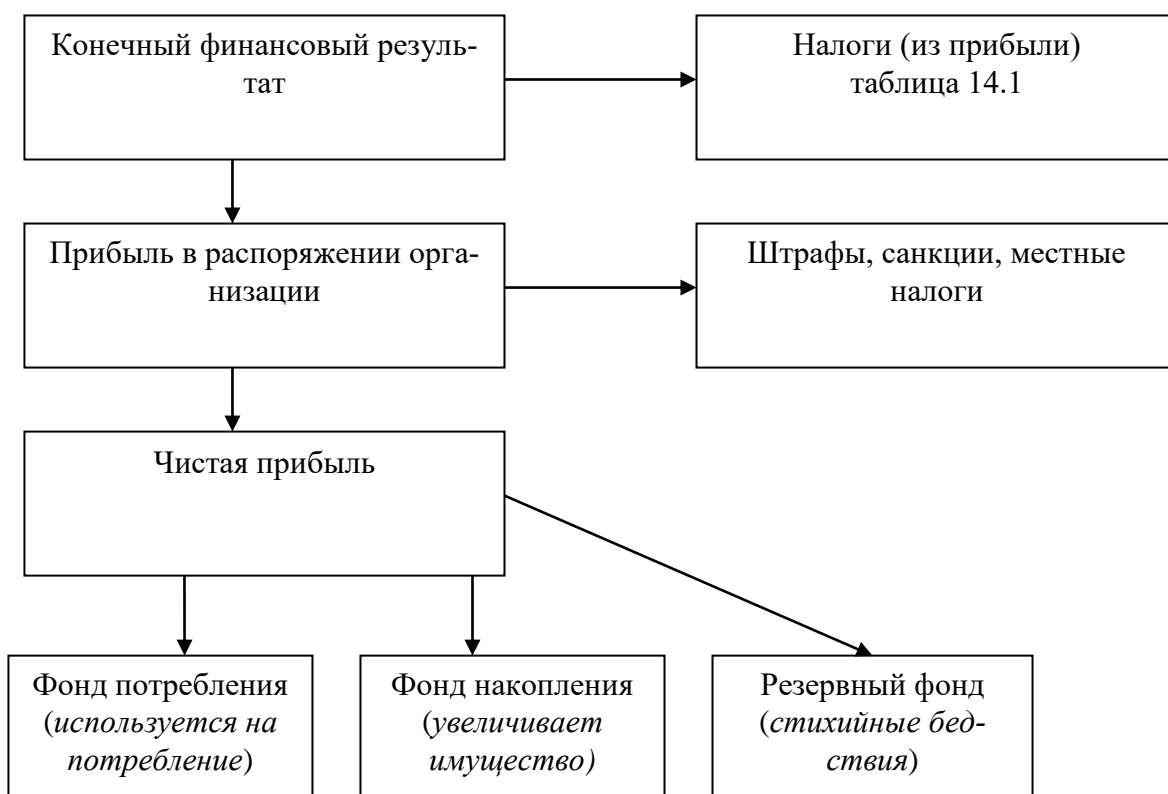


Рисунок 12.2 Схема распределения конечного финансового результата

**Таблица 12.1 – 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 ( $\Pi_{рп}$ ) к полной себестоимости продукции ( $C_{п}$ ):

$$R_{\text{пр}} = (\Pi_{\text{пр}} / C_{\text{п}}) \times 100. \quad (12.1)$$

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

$$R_{\text{и}} = \Pi_{\text{ид}} / \text{ИЗ}. \quad (12.2)$$

*Прибыльность продаж* ( $R_{\text{в}}$ ) рассчитывается делением прибыли от реализации продукции, работ и услуг ( $\Pi_{\text{пр}}$ ) на сумму полученной выручки ( $V_{\text{рп}}$ ) 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.

$$R_{\text{в}} = \Pi_{\text{пр}} / V_{\text{рп}}. \quad (12.3)$$

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

$$R_{\text{ф}} = \text{ЧП} / (\text{ОПФ} + \text{ОС}) \times 100, \quad (12.4)$$

где  $R_{\text{ф}}$  — *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* ( $R_{\text{к}}$ ) определяется отношением чистой прибыли (ЧП) к величине собственного капитала (СК).

$$R_{\text{к}} = \text{ЧП} / \text{СК} \times 100. \quad (12.5)$$

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

**Порядок выполнения задания**

1. Выбрать вариант задания из таблицы 12.2.
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 12.3.
7. По результатам работы сделать выводы.
8. Ответить на контрольные вопросы. Рассчитать величину рентабельности производства продукции.

**Таблица 12.2 – 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 внереализационных 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 12.3 – 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

**Дано:**

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 деятельности предприятия, тыс.у.е. =  
 $= 212,8 + 25 + 5$ .

Прибыль в распоряжении организации, тыс.у.е. =  
 $= 242,8 - (5570 \times 0,01) - ((242,8 - 55,7) \times 0,24) - ((242,8 - 55,7 - 44,9) \times 0,03)$

Чистая прибыль, тыс.у.е. =  $136,51 - 0$ .

Рентабельность производства, % =  $212,8 / 1182,5 \times 100$ .

Прибыльность продаж, % =  $212,8 / 1395,3 \times 100$ .

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

**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 13 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 инвестиро-

вания, связанные 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 расчет-

ный 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 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:

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

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:

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

Проект целесообразен при  $\text{ИД} \geq 1$ . Из нескольких проектов эффективнее проект с максимальной величиной ИД.

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 ИД, 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  $\text{ЧДД} = 0$  путем решения уравнения относительно ВНД. При  $D_t = \text{const}$  ВНД рассчитывается следующим образом.

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



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 их 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  $ВНД$  выше. 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 13.1.
2. Используя таблицу 13.2, рассчитать прибыль и доход от использования инвестиций.
3. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта.
4. На основании полученных значений заполнить таблицу 13.3.
5. По результатам работы сделать выводы.
6. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 13.1 – 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 13.2 – Методика расчета исходных показателей для определения экономической эффективности инвестиций**

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

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 13.3 – 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. =  $(66082,1 \text{ у.е.} \times 4,08) - 210\,000$  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.	$V = \Pi \times V$	155794
Величина НДС (НДС'), у.е.	$\text{НДС}' = V \times (\text{НДС} / 100)$	28042,92
Величина выплаты отчислений в республиканский фонд поддержки сельскохозяйственных производителей и аграрной науки, отчислений в дорожный фонд (О <sub>рф</sub> '), у.е.	$\text{Орф}' = (V - \text{НДС}') \times (\text{Орф}' / 100)$	3832,53
Общая величина налогов из выручки (НОВ), у.е.	$\text{НОВ} = \text{НДС}' + \text{О}_{\text{рф}}'$	31875,45
Прибыль от реализации продукции (П <sub>р</sub> ), у.е.	$\Pi_r = V - C - \text{НОВ}$	21818,55
Сумма налога на недвижимость (НН'), у.е.	-	0
Сумма налога на прибыль (НП'), у.е.	$\text{НП}' = (\Pi_r - \text{НН}') \times (\text{НП} / 100)$	5236,452
Чистая прибыль (ЧП), у.е.	$\text{ЧП} = \Pi_r - \text{НН}' - \text{НП}'$	16582,1
Доход от инвестиций (Д <sub>т</sub> – постоянная величина), у.е.	$D_t = \text{ЧП} + A$	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?

## Тема 14 Оценка специализации предприятий АПК

*Цель занятия — изучить сущность и виды специализации производства на сельскохозяйственных предприятиях. Освоить методику определения уровня специализации.*

### Теоретические основы

**Специализация** — это форма общественного разделения труда, выражающаяся в преимущественном производстве определенных видов продукции, а иногда и в выполнении отдельной стадии производства готового продукта. **Специализация производства** — объективный, динамичный процесс, обусловленный, прежде всего, развитием производительных сил общества. Она имеет большое экономическое значение: во-первых, способствует концентрации материальных и финансовых ресурсов на производстве конкурентоспособной продукции; во-вторых, создает благоприятные условия для научно-технического прогресса, перевода отраслей АПК на индустриальный путь развития; в-третьих, создает возможности для совершенствования форм организации труда; в-четвертых, способствует повышению экономической эффективности производства.

Специализация способствует также концентрации производства на отдельных предприятиях, эти два процесса тесно связаны.

Специализация сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий осуществляется под воздействием многих факторов, благоприятствующих ее развитию или сдерживающих ее. Так, углублению специализации способствуют совершенствование техники, технологии и организации производства на базе достижений научно-технического прогресса, развитие дорожной сети и транспорта. Только при высокой специализации предприятий можно осуществлять комплексную механизацию сельскохозяйственного производства, применять интенсивные и ресурсосберегающие технологии,



использовать прогрессивные формы организации труда.

Сдерживают специализацию в сельском хозяйстве необходимость рационального использования земли, техники и трудовых ресурсов, стремление к самообеспечению кормами и другими ресурсами, необходимость использовать побочную продукцию, желание повысить экономическую устойчивость хозяйства. Кроме того, углублению специализации мешает отсутствие необходимой технической базы.

**Целью специализации** сельскохозяйственных предприятий являются повышение выхода товарной продукции и снижение ее себестоимости за счет более эффективного использования производственных ресурсов. В зависимости от видов производимой продукции, используемой техники, технологии, профессиональной подготовки работников и организации производства на предприятии формируются отрасли.

Под **отраслью** принято понимать часть производства, отличающуюся производимым продуктом, составом и структурой используемых факторов сельскохозяйственного производства. Последнее делится на две крупные отрасли — растениеводство и животноводство (относятся к первому порядку). Каждая крупная отрасль в свою очередь делится на более мелкие (относятся ко второму порядку). Так, растениеводство включает в себя полеводство, кормопроизводство, овощеводство, садоводство и др. Животноводство делится на скотоводство, свиноводство, птицеводство, овцеводство, коневодство и др. Каждая отрасль второго порядка в свою очередь делится на еще более мелкие (относятся к третьему порядку). Например, полеводство делится на зерновое производство, льноводство, картофелеводство. Скотоводство делится на племенное, молочное, мясо-молочное, свиноводство — на племенное, товарное. Наряду с производственными сельскохозяйственными отраслями функционируют производственные несельскохозяйственные отрасли. Они в свою очередь делятся на: *вспомогательные отрасли*, обслуживающие сельскохозяйственное производство (машинно-тракторный парк, ремонтно-механические мастерские, автомобильный и гужевой транспорт),

электроснабжение, водоснабжение и др.; *промышленные отрасли* по переработке молока, мяса, овощей, картофеля, производству комбикормов, витаминной муки и др. Кроме того, на сельскохозяйственных предприятиях действуют и непроизводственные отрасли (организации). Это жилищно-коммунальное хозяйство (жилищный фонд, общежития, нежилые помещения), культурно-просветительные и бытовые учреждения (спортивные сооружения, школы, библиотеки, детские лагеря, детские сады и ясли, клубы, столовые, магазины, хлебопекарни, санатории, дома отдыха и др.).

Все товарные отрасли по организационно-экономическому значению делятся на *основные и дополнительные*. К основным относятся те, которые занимают наибольший удельный вес в структуре товарной продукции, являются наиболее прибыльными и определяют специализацию хозяйства. Самая крупная, основная отрасль называется главной. Дополнительные отрасли производят добавочную продукцию для увеличения прибыли хозяйства, занимают меньший удельный вес в структуре товарной продукции, создают условия для развития основных отраслей и способствуют более полному использованию ресурсов хозяйства.

Совокупность основных и дополнительных отраслей характеризует специализацию хозяйства. В АПК можно выделить два вида специализации: *производственную и территориальную (зональную)*.

***Производственная специализация*** на уровне отрасли агропромышленного комплекса, объединения, предприятия, цеха, бригады или участка осуществляется по трем основным направлениям: производство однородной продукции, выпуск полуфабрикатов, выполнение отдельных технологических операций в единой технологии производства конечной продукции. В соответствии с этим различают три формы производственной специализации: ***предметная, поддетальная, стадийная (технологическая)***.

*Предметная специализация* — это обособление производства готового продукта или его ограниченного ассортимента. Наиболее широкое распространение данная форма специализации получила в сельском хозяйстве и пе-

перерабатывающей промышленности АПК.

*Подетальная специализация* заключается в изготовлении отдельных типовых деталей или узлов на различных предприятиях и сборке их на головном предприятии. Данная форма присуща больше всего машиностроительным отраслям первой сферы АПК.

*Стадийная (технологическая) специализация* характеризуется обособлением отдельных стадий или операций производственного процесса и превращением их в самостоятельные производства. Это позволяет более рационально размещать предприятия по отношению к сырьевой базе, а отрасли с другими технологическими процессами — к потребителю.

*Территориальная (зональная) специализация* представляет собой разделение труда между зонами специализации и административными районами республики по производству товарной сельскохозяйственной продукции.

*Общехозяйственная специализация* (специализация отдельного предприятия) характеризуется разделением труда между предприятиями в зависимости от их местоположения по производству товарной продукции. К таким специализированным хозяйствам можно отнести мясомолочные, льноводческие, молочно-мясные, картофелеводческие, овоще-молочные, семеноводческие, племенные заводы, хозяйства по производству продовольственного, технического и семенного картофеля, свиноводческие и скотооткормочные промышленные комплексы и т.д.

*Внутрихозяйственная специализация* выражается в разделении труда между подразделениями (бригадами, фермами) одного хозяйства по производству продукции сельского хозяйства (на одной ферме производят молоко, на другой — свинину и т.п.).

*Внутриотраслевая (технологическая) специализация* представляет собой разделение труда по отдельным технологическим процессам между разными предприятиями при производстве одного какого-либо вида продукции. Например, производство продукции скотоводства делится на производство молока в одних хозяйствах, выращивание ремонтного молодняка — в других,

откорм сверх ремонтного молодняка — в третьих и т.п.

Для планирования и прогнозирования углубления специализации на общехозяйственном, внутрихозяйственном и внутриотраслевом уровнях наиболее эффективно используются и практически применяются экономико-математические методы.

Специализация определяет производственное направление хозяйства, характеризующееся 1–2 основными отраслями. Производственное направление принято устанавливать по структуре товарной сельскохозяйственной продукции за последние три года.

Основными показателями специализации предприятия являются уровень специализации и коэффициент специализации.

**Уровень специализации** — это удельный вес главной (основной) отрасли в структуре товарной продукции:

$$У_c = ТП_г / ТП \times 100 \quad (14.1)$$

где  $У_c$  — уровень специализации, %;  $ТП_г$  — стоимость товарной продукции главной (основной) отрасли, руб.;  $ТП$  — стоимость товарной продукции всего предприятия, руб.

К специализированным относят предприятия с главной отраслью, на долю которой приходится свыше 50 % всей товарной продукции, а также предприятия, имеющие две основные отрасли, доля каждой из которых составляет не менее 25 %. Все остальные хозяйства (имеющие три и более основных отраслей) относятся к многоотраслевым (неспециализированным).

Другим показателем, позволяющим оценить специализацию, является **коэффициент специализации** ( $К_c$ ):

$$К_c = 100 / (\sum y_i \times (2 \times i - 1)) \quad (14.2)$$

где  $y_i$  — удельный вес товарной продукции отдельных отраслей;  $i$  — порядковый номер вида товарной продукции в ранжированном ряду по удельному весу в сумме выручки от реализации, начиная с наивысшего.

Коэффициент специализации менее 0,2 означает низкий уровень специализации, от 0,2 до 0,4 — средний, от 0,4 до 0,6 — высокий, выше 0,6

— очень высокий уровень специализации. У моноотраслевых предприятий, которые производят только один вид товарной продукции, коэффициент специализации равен единице.

Косвенно характеризуют специализацию такие показатели, как *структура материально-денежных и трудовых затрат* по отраслям, *структура посевных площадей*.

Эффективное функционирование товаропроизводителей предполагает не только специализацию производства, но и его **диверсификацию**, которая означает объединение в рамках предприятия (фирмы, ассоциации и т. д.) производств, относящихся к разным отраслям народного хозяйства. При этом необходимо различать диверсификацию производства и продукции.

**Диверсификация производства** — это одновременное развитие многих не связанных друг с другом видов производств, расширение ассортимента выпускаемой продукции.

**Диверсификация продукции** означает увеличение числа модификаций одного и того же вида продукции.

Для организаций с низким уровнем специализации важной задачей является *оптимальное сочетание отраслей*. Эта задача решается двумя методами: расчетно-конструктивным и экономико-математическим. Первый из них основан на экономической оценке, как отдельных видов продукции, так и различных вариантов их взаимного сочетания. Поскольку при этом приходится учитывать много факторов, задача становится многовариантной, и на ее решение требуется много времени. Второй метод позволяет учесть одновременное действие всех основных факторов; для этого разрабатывают экономико-методическую модель оптимизации производственной структуры хозяйства с последующим решением на компьютере. В результате получают состав и размер основных и дополнительных отраслей хозяйства, посевные площади сельскохозяйственных культур, поголовье скота, потребность в производственных ресурсах и их распределение по отраслям, стоимость валовой и товарной продукции, другие показатели.

В условиях рыночной экономики в качестве критерия оптимизации используют максимум прибыли.

***Задание.** Определить специализацию сельскохозяйственных предприятий.*

### **Порядок выполнения задания**

1. Выбрать вариант задания из таблицы 14.1.
2. Определить структуру товарной продукции. По результатам расчетов заполнить таблицу 14.2.
3. Отобразить графически структуру товарной продукции.
4. На основании графика выявить специализацию хозяйства.
5. Пользуясь таблицу 14.2, рассчитать уровень специализации сельскохозяйственной организации.
6. По результатам работы сделать выводы.
7. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 14.1 – Исходные данные**

Виды товарной продукции, тыс.у.е.	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Растениеводства</b>															
Зерновые (зернобобовые)	395,0	758,1	576,6	502,3	203,7	577,7	574,9	334,2	259,8	198,1	331,3	1395,3	338,6	979,5	271,4
Картофель	215,4	227,4	218,7	372,1	142,6	256,7	172,5	178,2	278,4	237,8	175,4	116,3	653,0	127,0	217,1
Сахарная свекла	89,8	94,8	39,8	204,6	101,9	85,6	134,1	44,6	296,9	158,5	194,9	69,8	483,7	181,4	307,6
Рапс	35,9	--	--	111,6	20,4	42,8	--	--	111,3	--	--	--	--	--	--
Лен	35,9	--	19,9	--	61,1	--	57,5	--	74,2	--	39,0	--	48,4	--	54,3
Овощи открытого грунта	161,6	113,7	178,9	148,8	101,9	42,8	57,5	378,7	129,9	79,3	155,9	23,3	120,9	90,7	180,9
Овощи защищенного грунта	18,0	--	--	37,2	--	--	38,3	--	--	19,8	--	--	96,7	--	--
Плоды (ягоды)	--	--	139,2	--	--	64,2	--	--	129,9	--	--	46,5	--	--	162,8
<b>Животноводства</b>															
КРС	484,7	170,6	278,4	130,2	550,0	577,7	287,4	401,0	222,7	535,0	253,3	232,6	266,0	181,4	253,3
Свиньи	--	--	178,9	93,0	--	--	210,8	178,2	--	--	409,2	139,5	--	0,0	90,5
Овцы и козы	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Птица	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Лошади	--	--	--	37,2	--	--	--	89,1	--	--	--	23,3	--	--	--
Молоко	359,1	530,7	357,9	223,2	855,6	492,1	383,2	623,8	352,6	752,9	389,8	279,1	411,2	253,9	271,4
Шерсть	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Яйца	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Мед	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Рыба (прудовая)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Итого</b>															

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 14.2 – Структура товарной продукции сельского хозяйства, %**

Вид продукции	Удельный вес в общем объеме
<b>Растениеводства</b>	
Зерновые (зернобобовые)	
Картофель	
Сахарная свекла	
Рапс	
Лен	
Овощи открытого грунта	
Овощи защищенного грунта	
Плоды (ягоды)	
<b>Животноводства</b>	
КРС	
Свиньи	
Овцы и козы	
Птица	
Лошади	
Молоко	
Шерсть	
Яйца	
Мед	
Рыба (прудовая)	
<b>Итого</b>	<b>100</b>

**Пример расчета типовой задачи**

**Дано:**

Виды товарной продукции, тыс.у.е.	
<b>Растениеводства</b>	
Зерновые (зернобобовые)	395,0
Картофель	215,4
Сахарная свекла	89,8
Рапс	35,9
Лен	35,9
Овощи открытого грунта	161,6
Овощи защищенного грунта	18,0
Плоды (ягоды)	—
<b>Животноводства</b>	
КРС	484,7
Свиньи	—
Овцы и козы	—
Птица	—
Лошади	—
Молоко	359,1
Шерсть	—
Яйца	—
Мед	—
Рыба (прудовая)	—
<b>Итого</b>	<b>1795,4</b>



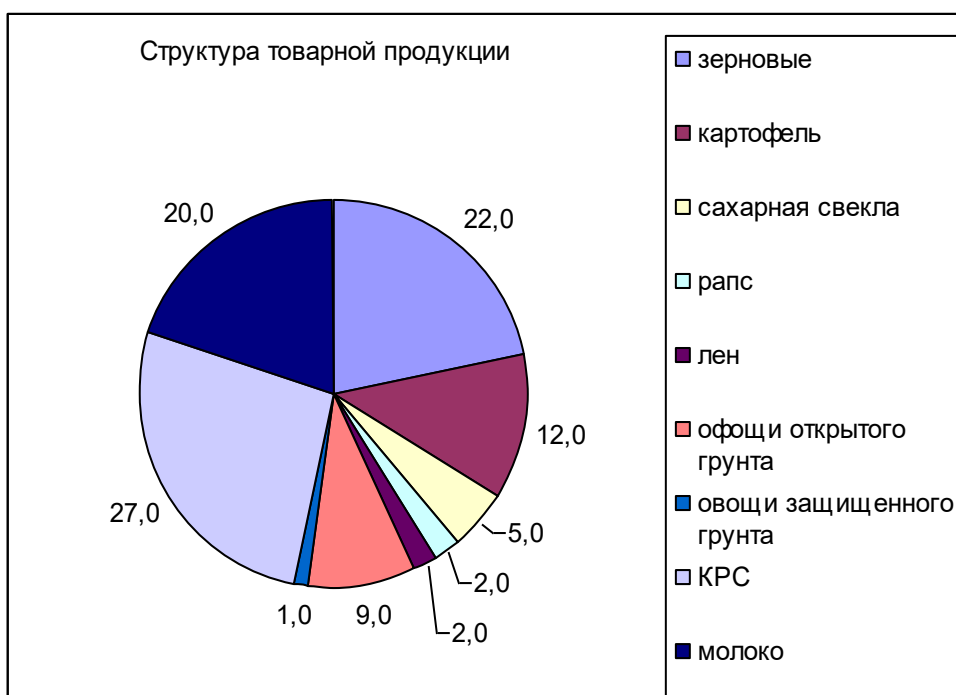
**Решение:** Определим суммарное значение стоимости товарной продукции = 395 тыс.у.е. + 215,4 тыс.у.е. + 89,8 тыс.у.е. + 35,9 тыс.у.е. + 35,9 тыс.у.е. + 161,6 тыс.у.е. + 18 тыс.у.е. + 484,7 тыс.у.е. + 359,1 тыс.у.е.

Стоимость товарной продукции всего предприятия принимаем за 100% и через пропорцию определим удельный вес товарной продукции всех отраслей. Исходя из полученных данных определим главную (основную) отрасль.

$$У_c = 395 \text{ тыс.у.е.} / 1795,4 \text{ тыс.у.е.} \times 100.$$

### Полученные результаты:

Вид продукции	Удельный вес в общем объеме
Растениеводства	
Зерновые (зернобобовые)	22,0
Картофель	12,0
Сахарная свекла	5,0
Рапс	2,0
Лен	2,0
Овощи открытого грунта	9,0
Овощи защищенного грунта	1,0
Плоды (ягоды)	—
Животноводства	
КРС	27
Свиньи	—
Овцы и козы	—
Птица	—
Лошади	—
Молоко	20
Шерсть	—
Яйца	—
Мед	—
Рыба (прудовая)	—
<b>Итого</b>	<b>100</b>



### Контрольные вопросы

1. Что понимается под специализацией?
2. Какие существуют отрасли сельского хозяйства?
3. Как характеризуется специализация по производственному признаку?
4. Как характеризуется специализация по территориальному признаку?
5. Что понимается под диверсификацией?

## Тема 15 Расчет критических объемов производства сельскохозяйственной продукции

*Цель занятия – изучить методику расчета критических объемов производства продукции (услуг) организациями АПК.*

### Теоретические основы

Анализ объемов производства начинается с определения трех критических точек: точки ликвидности, точки безубыточности, точки нормативной рентабельности. При производстве однородной продукции объемы производства в критических точках выражаются в натуральных показателях. При широкой номенклатуре значения критических точек выражаются в процентах использования производственной мощности.

**Точка ликвидности** соответствует объему производства (проценту использования производственной мощности), при котором поток наличности от производителя предприятия (издержки) равен потоку выручки от реализации продукции.

**Точка безубыточности** соответствует объему производства (проценту использования производственной мощности), при котором балансовая прибыль производителя равна нулю. При этом производственные затраты (производственные издержки и постоянная часть налогов вместе с амортизационными отчислениями) по величине равны выручке от реализации продукции.

**Точка нормативной (заданной) рентабельности** соответствует объему производства (проценту использования производственной мощности), при котором экономические затраты предприятия (суммирующие затраты внешние и затраты внутренние) равны выручке от реализации продукции. При этом обеспечивается чистая прибыль от используемых инвестиций на уровне ставки платы за кредит.

Критические точки являются границами четырех интервалов объема

производства.

*Первый интервал* включает объемы производства от нуля до точки ликвидности. Продолжительная работа в первом интервале ведет к банкротству, поскольку предприятие вынуждено вести поиски наличности для возмещения частичной потери оборотных средств. Предприятие попадает в кризисное состояние.

*Второй интервал* включает объемы производства от точки ликвидности до точки безубыточности. Продолжительная работа во втором интервале ведет к постепенной потере основного капитала, поскольку предприятие недополучает часть амортизационных отчислений.

*Третий интервал* включает объемы производства от точки безубыточности до точки нормативной рентабельности. При объемах производства больше точки безубыточности предприятие получает прибыль от текущей деятельности. Однако длительная работа в этом интервале экономически неэффективна, поскольку плата за собственный и самостоятельно используемый ресурс (инвестиции и предпринимательские способности) компенсируются частично. Во многих случаях выгоднее хранить деньги в банке, чем инвестировать для работы в третьем интервале.

*Четвертый интервал* включает объемы производства большие, чем в точке нормативной рентабельности. При объемах производства четвертого интервала предприятию обеспечена экономическая прибыль (экономический эффект), и чем больше прогнозируемые объемы производства отдалены от точки нормативной рентабельности, тем привлекательнее инвестиционный проект.

Критические точки принято находить аналитически и графически. Для этого используются аналитические зависимости или графическое изображение линий, на пересечении которых искомые точки находятся. Графические зависимости приведены на рисунке 15.1.

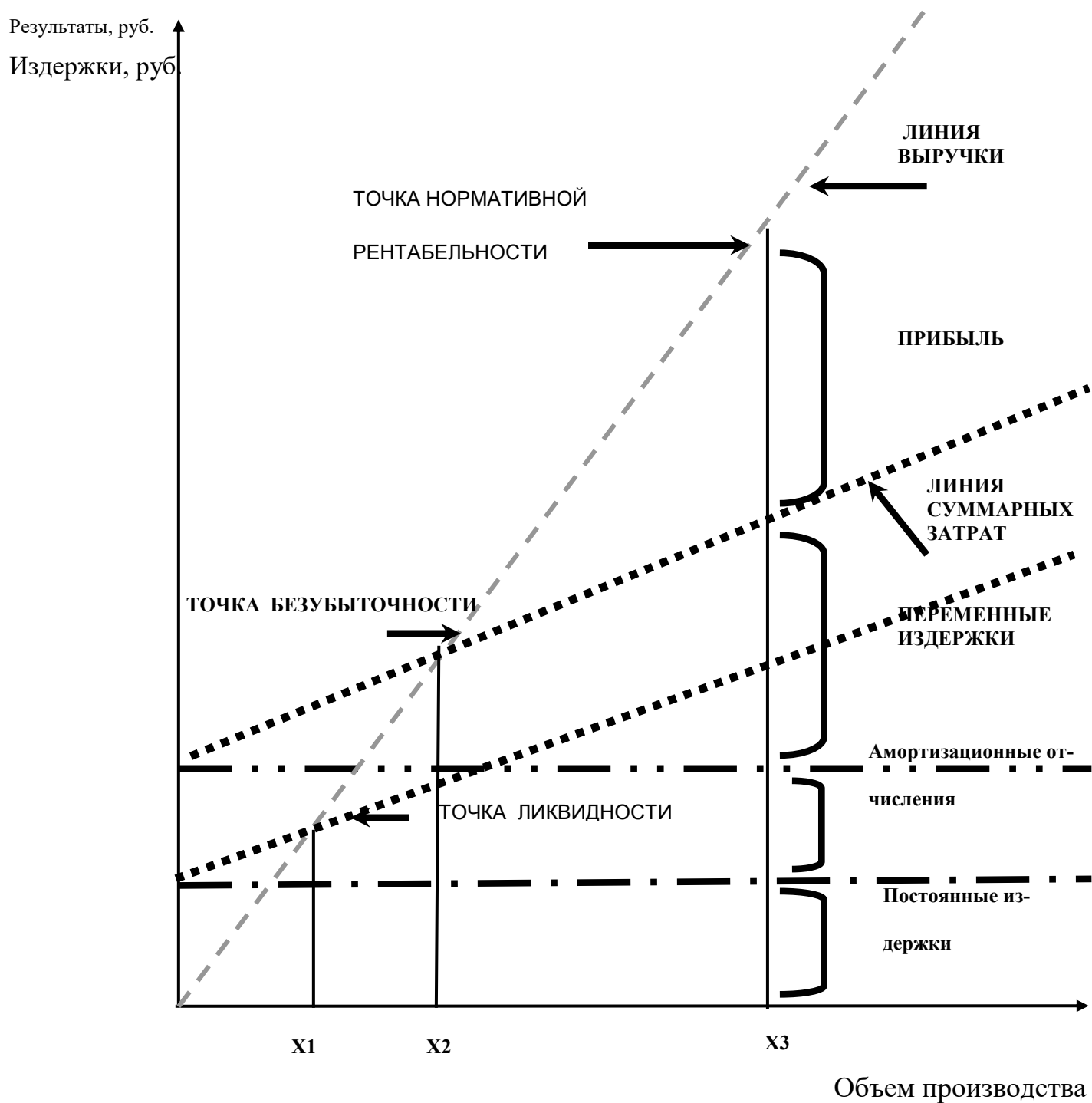


Рисунок 15.1. Критические точки и объемы производства продукции (услуг)

Объем производства (процент использования производственной мощности) в критических точках имеет следующие аналитические выражения:

$$X1 = (I_{\pi} - A) / (O_{цед} - I_{ед}) \quad (15.1)$$

$$X2 = I_{\pi} / (O_{цед} - I_{ед}) \quad (15.2)$$

$$X3 = (I_{\pi} + P_p) / (O_{цед} - I_{ед}) \quad (15.3)$$

где  $X1$ ,  $X2$ ,  $X3$  — соответственно объем производства (процент использования производственной мощности) в точках: ликвидности, безубыточности, нормативной рентабельности, шт.;  $I_{\pi}$  — постоянные издержки, включающие производственные постоянные издержки и постоянные налоги, тыс. руб.;  $A$  — амортизационные отчисления, тыс. руб.;  $P_p$  — заданная балансовая прибыль, тыс. руб.;  $O_{цед}$  — цена единицы продукции, тыс. руб.;  $I_{ед}$  — переменные издержки, на единицу продукции, включающие переменные производственные издержки и переменную часть налогов, тыс. руб.

Необходимо выделить из всего перечня рассчитанных затрат постоянную и переменную части.

Постоянные издержки — это издержки, не зависящие от объема производства.

Переменные издержки — это издержки, изменяющиеся при изменении объема производства.

**Задание.** Найти графическим и аналитическим способами критические объемы производства.

#### Порядок выполнения задания

1. Выбрать вариант задания из таблицы 15.1.
2. Найти точку ликвидности.
3. Найти точку безубыточности.
4. Найти точку нормативной рентабельности.
5. Графически проверить полученные значения.
6. По результатам работы сделать выводы.
7. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 15.1 – Исходные данные**

Показатели	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Постоянные издержки, тыс.у.е.	4	4,2	4,5	3,9	3,9	4	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	3,9	3,8	3,7	4,5
В том числе амортизация, тыс.у.е.	1	1,2	1,5	0,9	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	0,9	0,8	0,7	1,5
Переменные издержки, у.е. / шт.	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	7	5
Отпускная цена, у.е. / шт.	10	11	12	14	15	10	11	12	14	15	10	11	12	14	15
Планируемая прибыль, тыс.у.е.	5	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	4,8	4,9	5,1

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Постоянные издержки, тыс.у.е.	5
В том числе амортизация, тыс.у.е.	1
Переменные издержки, у.е. / шт.	6
Отпускная цена, у.е. / шт.	10
Планируемая прибыль, тыс.у.е.	6

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

Совокупные издержки = 5000 у.е. + 6 у.е. × N.

где N – количество произведенной продукции.

**Решение:**

Точка ликвидности = (5000 у.е. – 1000 у.е.) / (10 у.е. – 6 у.е.).

Точка безубыточности = 5000 у.е. / (10 у.е. – 6 у.е.).

Точка нормативной (заданной) рентабельности =  
 =(5000 у.е. + 6000 у.е.) / (10 у.е. – 6 у.е.).

**Полученные результаты:**

X1 = 1000 шт.

X2 = 1250 шт.

X3 = 2750 шт.

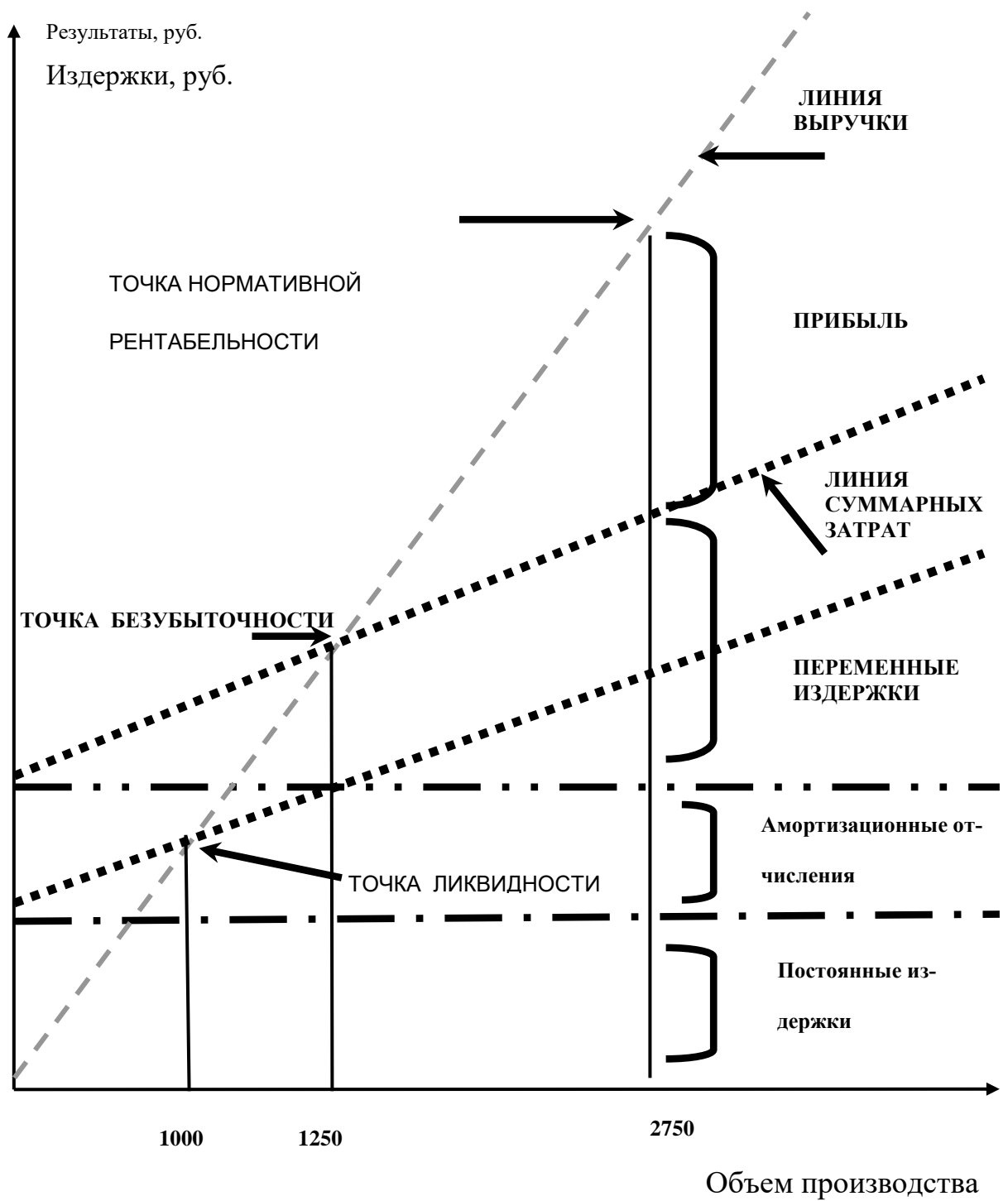


Рисунок 15.2. Критические точки и объемы производства продукции (услуг)



## **Контрольные вопросы**

1. Какой экономический смысл заложен в понятие точки ликвидности?
2. Какой экономический смысл заложен в понятие точки безубыточности?
3. Какой экономический смысл заложен в понятие точки нормативной рентабельности?
4. Какими способами можно определить критические объемы производства?
5. Как находятся критические объемы производства продукции (услуг) аналитическим способом?

## **Тема 16 Экономическая оценка уровня концентрации и территориального размещения агропромышленного производства**

*Цель занятия – получить практические навыки по определению эффективности концентрации и территориального размещения агропромышленного производства.*

### **Теоретические основы**

**Концентрация производства** – это процесс его укрупнения, т.е. сосредоточения орудий производства, рабочей силы и выпуска продукции на все более крупных предприятиях. *Укрупнение предприятий* – важнейшая закономерность развития производительных сил общества. Ей принадлежит ведущая роль в общественном разделении труда, так как она сопровождается применением современной техники и технологий с высокими экономическими показателями. Это приводит к росту экономической эффективности производства.

**Централизация производства** – это укрупнение, увеличение его за счет объединения ряда предприятий, хозяйств в одно и установление над ним единого руководства. Оба названных вида концентрации дополняют друг друга.

Процесс концентрации аграрного и промышленного производства осуществляется в нескольких формах.

1. *Агрегатная форма концентрации.* Проявляется в росте единичной мощности отдельных машин и агрегатов, увеличении высокопроизводительных машин в общем машинном парке предприятия, отрасли (например, мощность тракторов и их доля в парке).

2. *Производственная форма концентрации (или техническая).* Представляет собой процесс укрупнения производства на уровне отдельных участков, цехов, бригад и ферм в сельскохозяйственных организациях. Эта форма концентрации осуществляется либо экстенсивным путем (рост количества однотипного малопроизводительного оборудования, площадей и по-

головья скота в сельском хозяйстве), либо интенсивным (путем замены низкопроизводительного оборудования на высокопроизводительное, беспородного скота на чистопородный и т.д.).

3. *Заводская форма концентрации* проявляется в создании новых, более крупных специализированных заводов, комбинатов, агрофирм или увеличении действующих за счет их расширения и реконструкции. Данная форма концентрации может осуществляться либо на основе специализации, либо на основе комбинирования отдельных производств. В этом обычно проявляется тесная взаимосвязь концентрации со специализацией и комбинированием.

4. *Организационно-хозяйственная концентрация* предусматривает создание производственных, научно-производственных и аграрно-промышленных объединений. В подобном случае происходит централизация управления несколькими предприятиями и организациями. Если при создании аграрно-промышленных объединений сохраняется хозяйственная самостоятельность отдельных предприятий, то данный процесс не является самостоятельной формой концентрации и представляет собой централизацию управления несколькими предприятиями и организациями.

5. *Территориальная концентрация* представляет собой сосредоточение отраслей и производств на отдельных локальных территориях республики (производство и переработка сахарной свеклы, льна и т.д.).

При характеристике размеров предприятий, анализе и планировании концентрации производства в отраслях промышленности и сельского хозяйства применяются следующие натуральные показатели: численность работающих; энергооснащенность предприятия; выпуск продукции в натуральном выражении; мощность предприятия; площадь сельскохозяйственных угодий; численность поголовья скота.

Необходимой предпосылкой развития процесса концентрации в отраслях агропромышленного комплекса является его высокая экономическая эффективность. В качестве основных показателей для ее отражения используют: производительность труда; себестоимость продукции; объем прибыли в

расчете на единицу продукции; рентабельность; фондоотдачу; капиталотдачу; срок окупаемости капитальных вложений и др.

Методика определения оптимальных размеров предприятий базируется на установлении количественной связи между ростом мощности и уровнем затрат на производство продукции.

Все расходы, связанные с изменением размеров предприятия, можно разделить на три группы:

1) расходы на единицу продукции, которые при любом размере предприятий (работающих в сопоставимых условиях) остаются неизменными (например, стоимость сырья и основных материалов, вспомогательных материалов без затрат на доставку);

2) расходы на единицу продукции, которые при увеличении размеров предприятия возрастают (транспортные затраты на доставку сырья и потери);

3) расходы на единицу продукции, которые при увеличении предприятия уменьшаются (затраты на топливо, воду, энергию, заработную плату, амортизационные отчисления в связи со снижением удельных капиталовложений, затраты на текущий ремонт и содержание зданий, сооружений, оборудования).

Анализ изменения технико-экономических показателей с ростом размеров предприятий выявил, что эти показатели улучшаются лишь до определенных границ (до определенных размеров предприятия). При дальнейшем росте мощностей или размеров предприятия данные показатели эффективности либо не меняются, либо ухудшаются. Оптимальным размером предприятия в любой отрасли агропромышленного комплекса считается такой, при котором обеспечиваются минимальные совокупные затраты на доставку сырья, строительство предприятия, производство продукции и доставку ее потребителю.

Минимальные совокупные затраты рассчитываются по формуле 16.1.

$$C_{min} = C_T + C + K + (E_n \times K) \rightarrow \min, \quad (16.1)$$

где  $C_T$  — величина транспортных затрат;

$C$  — производственные издержки за исключением транспортных затрат;

$E_n$  – коэффициент эффективности капитальных вложений;

$K$  – капитальные вложения на строительство либо расширение предприятия.

**Размещение производства** является формой общественного разделения труда. Оно выражает процесс географического пространственного распределения производства отдельных видов продукции на территории республики, области, района и конкретного хозяйства. Размещение сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей АПК характеризуется как количественными показателями производства той или иной продукции, так и удельным весом отдельных хозяйств, районов в общем объеме валовой и товарной продукции.

Основные принципы размещения сельскохозяйственного производства:

- размещение производства конкретного вида продукции должно осуществляться в первую очередь в тех районах республики, где затраты общественно необходимого труда на ее получение и транспортировку наименьшие, и при этом обеспечивается непрерывный рост валовой продукции;
- детальный учет природных условий. При прочих равных условиях урожайность культур и продуктивность животных будут выше там, где наиболее благоприятны климат, почва, рельеф и т.д.
- установление правильных пропорций между сельским хозяйством и промышленностью;
- приближение производства сельскохозяйственной продукции к местам потребления;
- учет развития всех видов транспорта и транспортных средств, включая дорожное хозяйство;
- обязательный учет потребностей общества в производстве продукции;
- размещение производства должно содействовать укреплению экономической самостоятельности республики;
- обязательный учет международного разделения труда.

Основными принципами размещения промышленных предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья являются:

- приближение производства к источникам сырья или районам потребления конечной продукции;
- комплексное экономически целесообразное и первоочередное освоение наиболее эффективных природных ресурсов;
- равномерное территориальное размещение промышленного производства с целью выравнивания экономических условий;
- обеспечение нормальных условий быта и труда работающих;
- ограничение концентрации промышленного производства, а в крупных городах – охрана окружающей среды;
- рациональное территориальное разделение труда между регионами республики на основе целесообразной специализации производства.

Экономическая эффективность размещения сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий АПК определяется по затратным показателям, которые формируют *транспортные затраты*. В последних учитываются транспортные расходы на доставку сырья и материалов, готовой продукции, трудовых ресурсов и другие .

Транспортные затраты рассчитываются по формуле 16.2.

$$C_T = L_1 C_1 V_1 + L_2 C_2 V_2 + L_3 C_3 V_3 n + \dots L_n C_n V_n, \quad (16.2)$$

где  $L_1; L_2; L_3; L_n$  – расстояния перевозки сырья и материалов, готовой продукции, трудовых ресурсов и других ресурсов;

$C_1; C_2; C_3; C_n$  – средняя величина затрат на доставку единицы сырья и материалов, готовой продукции, трудовых ресурсов и других ресурсов в расчете на 1 км;

$V_1; V_2; V_3; V_n$  — объемы перевозок сырья и материалов, готовой продукции, трудовых ресурсов и других ресурсов;

$n$  – количество дней перевозки трудовых ресурсов.

Чем меньше сумма транспортных затрат, тем эффективнее с экономической точки зрения вариант размещения агропромышленного предприятия.

*Задание. Дать сравнительную оценку эффективности концентрации и размещения агропромышленного производства.*

### **Порядок выполнения задания**

1. Для сравнения эффективности концентрации и размещения агропромышленного производства по указанию преподавателя из таблицы 16.1 выбрать 2 варианта.
2. Определить транспортные затраты по двум вариантам.
3. Определить минимальные совокупные затраты, связанные с концентрацией производства, по 2 вариантам.
4. По результатам работы сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 16.1 – Исходные данные**

Показатели	Варианты концентрации и размещения агропромышленного производства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Объем выпускаемой продукции, тыс. т	2	2,1	2,2	1,9	1,8	1,2	1,0	1,1	1,9	1,8	1,7	1,2	1,1	1,0	1,9
Расстояния перевозки сырья и материалов, км	25	23	19	27	28	29	22	21	20	24	17	18	31	15	16
Расстояния перевозки готовой продукции, км	12	11	14	15	16	17	18	19	20	21	10	14	11	15	17
Расстояния перевозки трудовых ресурсов, км	5	6	7	8	10	11	12	5	7	9	8	11	12	10	7
Затраты на доставку 1 т сырья и материалов в расчете на 1 км, у.е.	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,07	0,07
Затраты на доставку 1 т готовой продукции в расчете на 1 км, у.е.	0,07	0,08	0,07	0,09	0,08	0,07	0,09	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,09	0,09
Затраты на доставку единицы трудовых ресурсов в расчете на 1 км, у.е.	0,05	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,02	0,04	0,05
Объемы перевозок сырья и материалов тыс. т	12	12,6	13,2	11,4	10,8	7,2	6	6,6	11,4	10,8	10,2	7,2	6,6	6	11,4
Объемы перевозок готовой продукции тыс. т	2	2,1	2,2	1,9	1,8	1,2	1,0	1,1	1,9	1,8	1,7	1,2	1,1	1,0	1,9
Объемы перевозок трудовых ресурсов, человек	35	36	37	38	39	40	41	37	38	39	40	41	35	36	37
Производственные издержки на 1 т продукции за исключением транспортных затрат, у.е.	459	450	452	453	455	449	458	457	456	451	459	460	461	462	255
Коэффициент эффективности капитальных вложений	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Капитальные вложения на строительство либо расширение предприятия, тыс. у.е.	508	509	511	520	530	540	570	590	510	511	512	517	516	525	527

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Количество дней перевозки трудовых ресурсов для всех вариантов равно 256.



## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Объем выпускаемой продукции, тыс. т	2
Расстояния перевозки сырья и материалов, км	20
Расстояния перевозки готовой продукции, км	11
Расстояния перевозки трудовых ресурсов, км	5
Затраты на доставку 1 т сырья и материалов в расчете на 1 км, у.е.	0,06
Затраты на доставку 1 т готовой продукции в расчете на 1 км, у.е.	0,07
Затраты на доставку единицы трудовых ресурсов в расчете на 1 км, у.е.	0,05
Объемы перевозок сырья и материалов тыс. т	12
Объемы перевозок готовой продукции тыс. т	2
Объемы перевозок трудовых ресурсов, человек	37
Производственные издержки на 1 т продукции за исключением транспортных затрат, у.е.	459
Коэффициент эффективности капитальных вложений	0,15
Капитальные вложения на строительство либо расширение предприятия, тыс. у.е.	517

**Решение:**

Определим величину транспортных затрат.

$$C_T = 20 \times 0,06 \times 12\,000 + 11 \times 0,07 \times 2000 + 5 \times 0,05 \times 37 \times 256;$$

Определим минимальные совокупные затраты связанные с концентрацией производства.

$$C_{min} = 18\,308 + (459 \times 2000) + 517\,000 + (517\,000 \times 0,15);$$

**Полученные результаты:**

$$C_T = 120\,000 + 15\,400 + 2368 = 18\,308 \text{ у.е.};$$

$$C_{min} = 1\,530\,858 \text{ у.е.}$$

## Контрольные вопросы

6. Что понимается под термином концентрация производства?
7. Охарактеризуйте формы концентрации производства.
8. В чем суть методики определения оптимального размера организации?
9. Охарактеризуйте основные принципы размещения сельскохозяйственного и промышленного производства.
10. Как определяется величина транспортных затрат?

## Тема 17 Экономическая оценка эффективности производства зерна

*Цель занятия – освоить методiku и навыки определения экономической эффективности производства зерна.*

### Теоретические основы

*Зерно* является одним из важнейших видов продукции сельского хозяйства и основой сельскохозяйственного производства. Продукты переработки зерна, такие как хлеб, крупы, хлебобулочные и макаронные изделия и др., занимают центральное место в питании населения нашей страны. Норма потребления хлебопродуктов на душу населения в год составляет 100–110 кг. Фактическое потребление их в Республике Беларусь на 1.01.2007 года составляет 93 кг. Зерно широко используется и в фуражных целях, поэтому от качества и объемов его производства в значительной степени зависят объемы производства животноводческой продукции. На зерновой основе производятся концентрированные, в том числе комбинированные, корма. На корм скоту и другие цели используется также побочная продукция (солома, солоха). Зерно используется и в технических целях – для производства спирта, клея и т.д. Высокая пищевая ценность зерна и возможность длительного хранения с минимальными потерями (усушка составляет не более 3 % в год) обуславливают его использование для создания стратегических запасов продовольствия. Наличие зерна определяет степень продовольственной безопасности страны. Производство зерна отличается высоким уровнем механизации и не требует привлечения значительного количества трудовых ресурсов.

По характеру использования зерновые культуры подразделяют на следующие группы: *продовольственные* (пшеница, рожь, тритикале гречиха, просо и др.); *фуражные* (кукуруза, овес, ячмень, тритикале и др.) *промышленные* (пивоваренный ячмень, кукуруза и др.).

Зерновые культуры возделываются во всех районах нашей республики. Они занимают центральное место в отраслевой структуре растениеводства. Под зерновые отводится более 45 % пашни. Потребность республики в зерне

(с учетом восстановления экспортного потенциала) составляет 9,5–10 млн т, в том числе продовольственного – 2–2,5 млн т в массе после доработки. Максимальный валовой сбор зерна (7,8 млн т) получен в 2004 г. при урожайности 29 ц/га.

### **Зерновые культуры, возделываемые в Республике Беларусь**

*Пшеница (озимая, яровая).* Потребность республики в пшенице составляет 1,2 млн т, из них твердых и сильных сортов – 300 тыс. т. До недавнего времени эти потребности удовлетворялись за счет импорта. В то же время производимая в республике пшеница может успешно использоваться не только для хлебопечения, но и для приготовления кондитерских, макаронных изделий и производства крупы. Районированные сорта озимой пшеницы белорусской селекции обеспечивают получение зерна с содержанием клейковины 23 % и более, с хорошими хлебопекарными качествами. При достаточной экономической заинтересованности хозяйствующие субъекты страны могут произвести пшеницу мягких сортов в соответствии с потребностью.

*Озимая рожь.* Продовольственная культура как менее требовательная к почвенным условиям получила в республике первостепенное развитие.

*Тритикале.* В последние годы эта культура дает более высокие урожаи и является весьма перспективной для республики.

*Ячмень.* В настоящее время имеется достаточный набор высокоурожайных сортов ячменя различного производственного назначения. Важно, используя накопленный и создаваемый в селекции и семеноводстве потенциал, активнее внедрять сорта кормового назначения, обеспечивающие на соизмеримую весовую единицу зерна на 20-30 г белка больше, чем пивоваренные сорта.

*Овес* – фуражная культура. Потенциальные возможности районированных сортов овса используются на 40–50 %. Мировой показатель урожайности овса – 106 ц/га. В условиях Беларуси имеются резервы для повышения урожаев этой культуры как для использования на кормовые цели, так и для производства пищевых продуктов.

**Зернобобовые культуры** (вика, горох и др.). Наиболее существенным резервом улучшения качества зернофуража, его сбалансированности по протеину является повышение в составе зерновой группы удельного веса зернобобовых культур.

### Показатели эффективности производства зерна

Экономическая эффективность производства зерна характеризуется системой показателей.

*Урожайность* (ц/га);

$$Y = ВП / S_3, \quad (17.1)$$

где  $Y$  – урожайность зерновых;

$ВП$  – объем валовой продукции;

$S_3$  – площадь возделываемой культуры.

*Производительность труда* (ц/чел.-ч);

$$П_T = ВП / T, \quad (17.2)$$

$$П_T = ВП / P, \quad (17.3)$$

где  $П_T$  – производительность труда;

$T$  – затраты рабочего времени;

$P$  – среднегодовое количество работников.

*Трудоемкость производства продукции*,  $T_{ем}$  (чел.-ч / ц);

$$T_{ем} = T / ВП. \quad (17.4)$$

*Себестоимость* (руб./ц) – определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт. Поскольку при выращивании зерновых помимо зерна (основная продукция) получаем и солому (выход составляет в среднем 150% для озимых и 120% для яровых от массы зерна), то трудовые и материально-денежные затраты необходимо распределять соответственно на два вида продукции. Для того с помощью переводных коэффициентов (приложение 1) переводим всю продукцию в условное зерно.

$$ВП_y = ВП_3 \times K_{пз} + ВП_c \times K_{пс}, \quad (17.5)$$

где  $ВП_y$  – валовая продукция условная;

$ВП_з$  и  $ВП_с$  – физический объем зерна и соломы соответственно;

$К_{пз}$  и  $К_{пс}$  – коэффициент перевода зерна и соломы соответственно в условную продукцию (условное зерно) – приложение 1.

После этого делим все затраты на величину условной продукции.

$$C_y = СП / ВП_y, \quad (17.6)$$

где  $C_y$  – себестоимости единицы условной продукции;

СП – полная себестоимость продукции.

Далее умножаем себестоимость единицы условной продукции на физический объем полученного зерна (физического).

$$СП_з = C_y \times ВП_з, \quad (17.7)$$

где  $СП_з$  – затраты на производство зерна.

Для нахождения затрат на солому необходимо от общей суммы затрат отнять затраты на зерно. Аналогичным способом определяются затраты труда на различные виды продукции (зерно, солому).

*Валовой доход (руб.);*

$$ВД = ВП - МЗ, \quad (17.8)$$

где ВД – валовой доход;

МЗ – материальные затраты.

*Чистый доход (руб.);*

$$ЧД = ВП - С, \quad (17.9)$$

$$ЧД = ВД - ОТ, \quad (17.10)$$

где ЧД – чистый доход;

С – себестоимость продукции;

ОТ – затраты на оплату труда.

*Прибыль (руб.) в расчете на 1 га посева, на 1 балло-гектар, на 1 кг д.в. НРК, на 1 ц зерна, на 1 чел.-ч.*

$$П = В - СП, \quad (17.11)$$

где П – прибыль;

В – выручка (определяется как произведение цены единицы продукции на количество реализованной продукции).

Для определения прибыли в расчете на 1 га посева, на 1 балло-гектар, на 1 кг д.в. НРК, на 1 ц зерна, на 1 чел.-ч, необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.

*Уровень механизации производства продукции (%).*

$$Y_{об} = Z_{тм} / Z_{тоб} \times 100, \quad (17.12)$$

где  $Y_{об}$  – уровень механизации;

$Z_{тм}$  – затраты труда на механизированных работах, чел.-ч;

$Z_{тоб}$  – общие затраты труда, чел.-ч.

*Уровень товарности продукции (%).*

$$Y_{т} = ТП / ВП \times 100, \quad (17.13)$$

где  $Y_{т}$  – уровень товарности продукции;

ТП – объем товарной продукции (в натуральном или денежном выражении).

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат).*

$$R_{пр} = (П_{пр} / СП_{р})100, \quad (17.14)$$

$$R_{п} = (ЧД / СП)100, \quad (17.14)$$

где  $R_{пр}$  – рентабельность реализованной продукции;

$R_{п}$  – рентабельности продукции;

$П_{пр}$  – прибыли от реализации;

$СП_{р}$  – себестоимость реализованной продукции.

При расчете показателей эффективности производства фуражного зерна или зернофуражных культур продукция берется с учетом ее кормовой ценности, т.е. в перерасчете на кормовые единицы и переваримый протеин.

**Задание.** Дать сравнительную оценку экономической эффективности производства зерна.

### Порядок выполнения задания

1. Для сравнения экономической эффективности производства зерна из таблицы 17.2 выбрать 2 хозяйства (в соответствии с вариантом).

2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность производства зерна.

3. На основании полученных данных заполнить таблицу 17.1.
4. По результатам работы сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 17.1 – Сравнительная оценка экономической эффективности производства зерна**

Показатель	Единица измерения	Хозяйство 1	Хозяйство 2	Разность
Урожайность	ц/га			
Производительность труда	ц/ чел.-ч			
Трудоемкость	чел.-ч /ц			
Себестоимость 1 ц зерна	у.е.			
Чистый доход	у.е.			
Выручка	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 га посева	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 балло-гектар	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 ц зерна	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч,	у.е.			
Уровень механизации	%			
Уровень товарности	%			
Рентабельность реализованной продукции	%			
Рентабельность продукции	%			

**Примечание.** За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 17.2 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадь зерновых, га	2500	2100	2200	2700	2800	2600	2450	2750	2550	2370	2470	2570	2250	2550	2500
Объем валовой продукции (бункерный или первоначальный вес), т	7500	7250	7300	7900	8050	7700	7550	7800	7600	7450	7620	7700	7290	7550	7800
Объем валовой продукции (вес после доработки), т	7190	6700	6900	7200	7500	7150	7250	7300	7200	7050	7120	7400	6800	7000	7270
Затраты труда (всего), чел.-ч	31500	29725	29930	35550	33810	31570	30955	35100	31920	30545	31242	34650	30618	30955	31980
Затраты труда на механизированных работах, чел.-ч	28500	26100	25550	31600	30590	27720	26425	31200	28880	26820	26670	30800	27702	27180	31200
Затраты (всего), у.е.	862880	824190	862570	856890	885100	836580	870100	883380	878490	874270	890200	917670	816080	826090	865180
Объем товарной продукции, т	3595	4020	4830	3960	4875	5148	3625	4526	4104	3595,5	3702,4	4070	3400	4060	4143,9
Балл пашни	34	41	35	27	30	29	28	35	41	32	34	47	28	31	25

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие закупочные цены на зерно уточнить у преподавателя.



## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Площадь зерновых, га	2600
Объем валовой продукции (бункерный или первоначальный вес), т	7700
Объем валовой продукции (вес после доработки), т	7290
Затраты труда (всего), чел.-ч	31 500
Затраты труда на механизированных работах, чел.-ч	28 500
Затраты (всего), у.е.	867 800
Объем товарной продукции, т	3795
Балл пашни	25

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

1. Для определения урожайности используем значение объема валовой продукции после доработки  $У = 7290 \text{ т} / 2600 \text{ га}$ . Далее, умножая на 10, полученное значение переводим в центнеры.

$$2. П_T = 7290 \text{ т} / 31\,500 \text{ чел.-ч}.$$

$$3. T_{\text{ем}} = 31\,500 \text{ чел.-ч} / 7290 \text{ т}.$$

$$4. СП = 867\,800 \text{ у.е.} / 7290 \text{ т}.$$

5. В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь №587 от 14 мая 2007 года «Об утверждении закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию урожая 2007 года, реализуемую для республиканских государственных нужд» отпускную закупочную цену на пшеницу (ГОСТ 9353-90) озимую и яровую мягкую с массовой долей клейковины не менее 28 % (класс 2) примем равной 340 000 рублей за 1 т, что равно 158 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

$$\text{ЧД} = (7290 \text{ т} \times 158 \text{ у.е.}) - 867800 \text{ у.е.}$$

6. Для расчета выручки используем значение товарной продукции.

$$В = 3795 \text{ т} \times 158 \text{ у.е.}$$

7. При расчете прибыли используем значение полной себестоимости

$$СП = 119 \times 3795; СП = 451605 \text{ у.е.}$$

$$\text{Прибыль в расчете на 1 га посева} = (599\,610 \text{ у.е.} - 451\,605 \text{ у.е.}) / 2600 \text{ га}.$$

$$\text{Прибыль в расчете на 1 балло-гектар} = (599\,610 \text{ у.е.} - 451\,605 \text{ у.е.}) / (2600 \text{ га} \times \times 25 \text{ баллов}).$$

$$\text{Прибыль в на 1 ц зерна} = (599\,610 \text{ у.е.} - 451\,605 \text{ у.е.}) / 7290 \text{ т}.$$

$$\text{Прибыль в расчете на 1 чел.-ч,} = (599\,610 \text{ у.е.} - 451\,605 \text{ у.е.}) / 31\,500 \text{ чел.-ч}.$$

$$8. Y_{об} = 28500 \text{ чел.-ч} / 31\,500 \text{ чел.-ч} \times 100.$$

9.  $Y_T = 3795 / 7290 \times 100$ . При определении уровня товарности на различные виды товаров либо в целом по хозяйству товарную и валовую продукцию переводят из натурального в стоимостное выражение.

$$10. R_{пр} = 148\,005 \text{ у.е.} / 451\,605 \text{ у.е.} \times 100.$$

$$11. R_{п} = 284\,020 \text{ у.е.} / 867\,800 \text{ у.е.} \times 100.$$

### Полученные результаты:

Показатель	Единица измерения	Хозяйство 1
Урожайность	ц/га	28
Производительность труда	ц/ чел.-ч	2,3
Трудоемкость	чел.-ч /ц	0,43
Себестоимость 1 ц зерна	у.е.	11,9
Чистый доход	у.е.	284 020
Выручка	у.е.	599 610
Прибыль в расчете на 1 га посева	у.е.	56,9
Прибыль в расчете на 1 балло-гектар	у.е.	2,28
Прибыль в расчете на 1 ц зерна	у.е.	2,03
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч,	у.е.	4,7
Уровень механизации	%	90,4
Уровень товарности	%	52
Рентабельность реализованной продукции	%	32,7
Рентабельность продукции	%	32,7

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность производства зерна?
2. Охарактеризуйте основные зерновые и зернобобовые культуры.
3. Для каких целей используется зерно?
4. Перечислите основные показатели экономической эффективности производства зерна?
5. В чем специфика определения экономической эффективности производства фуражного зерна?

## Тема 18 Экономическая оценка эффективности производства картофеля

*Цель занятия – освоить методiku и навыки определения экономической эффективности производства картофеля.*

### Теоретические основы

**Картофель** является одной из основных продовольственных, технических и кормовых сельскохозяйственных культур в Беларуси. Посевные площади картофеля за последние годы в среднем составили 543,7 тыс. га, валовой сбор продукции во всех категориях хозяйств 8,38 млн По сбору картофеля Беларусь является страной развитого картофелеводства. В мировом масштабе Беларусь располагает 0,4 % пахотных угодий, где сосредоточено около 4 % посевов и 4–6 % валового производства картофеля. Она остается одним из ведущих регионов по производству картофеля на душу населения (700–1000 кг). Культура занимает 11,3 % площади пахотных угодий республики.

Успешному выращиванию картофеля благоприятствуют почвенно-климатические и экономические условия. Средняя температура почвы в период роста клубней составляет 17–18 °С, воздуха – 21–23 °С, разница температур дня и ночи 10–12 °С, количество осадков за период вегетации 300–320 мм. Все эти параметры наилучшим образом соответствуют биологическим потребностям культуры. Картофелеводство обосновано считается одной из отличительных особенностей менталитета белорусского населения.

Картофель – ценный продукт питания. Его клубни (в зависимости от сорта) содержат 15–35 % сухого вещества, из которого 17–29 приходится на долю крахмала, 1–2 – белка, около 1 % – минеральных солей. Из клубней готовят около 1000 разнообразных ценных высококачественных блюд и продуктов питания.

Картофель является важным сырьем для производства готовых продуктов питания (чипсы, крекеры и т.д.), а также спирта и крахмала. Промышленная переработка картофеля решает ряд важных экономических и социальных задач: снижает потери продукции, позволяет создать резервы продовольствия в виде продуктов длительного хранения, улучшает качество потребляемой продукции и т.д. При переработке 1 т клубней крахмалистостью 17 % можно полу-

чить 170 кг крахмала, или соответственно 80 глюкозы, 65 гидролиза, 170 патоки, 160 кг декстрина, 110 л спирта.

Государственная программа возрождения и развития села на 2005–2010 гг. включает в себя задания по стабилизации площадей выращивания картофеля в сельскохозяйственных организациях на уровне 65 тыс. га, увеличению производства картофельного крахмала до 50 тыс. т в год, картофелепродуктов – до 12 тыс. т в год. Урожайность картофеля 240 ц/га и выше реальна и может быть получена в любой сырьевой зоне крахмального завода Республики Беларусь. Достичь такой продуктивности возможно только в результате внедрения интенсивных технологий.

Севооборот – неотъемлемый технологический фактор интенсивного картофелеводства. Размещение картофеля в севообороте по лучшим и хорошим предшественникам (озимая рожь, оборот пласта многолетних трав, зернобобовые и крестоцветные культуры, корнеплоды) увеличивает урожай клубней на 30–40 % в сравнении с бессменной культурой, обеспечивает благоприятную фитосанитарную безопасность растений.

В настоящее время остро стоит проблема улучшения системы семеноводства. Коренным образом следует пересмотреть вопросы организации сортосмены и сортообновления в картофелеводстве республики. Один из возможных вариантов организации семеноводства представлен в таблице 18.1.

**Таблица 18.1 – Организация семеноводства картофеля**

Маркетинг	Субъект хозяйствования	Схема семеноводства и производства сырья
Производство исходного материала	оригинатор сорта	питомник исходного материала
Закупка и поставка исходного материала в «элитхоз»	Крахмальный завод и «элитхоз»	семена оригинатора
Производство первой репродукции	«элитхоз»	суперэлита элита первая репродукция
Закупка и поставка первой репродукции в товарные хозяйства	Крахмальный завод и товарные хозяйства	товарные посадки
Производство и поставка сырья на переработку	товарные хозяйства и завод	сырье

Для посадки должен использоваться только сертифицированный семенной материал, независимо от субъекта хозяйствования. В Государственном реестре сортов, допущенных к использованию в Республике Беларусь, имеется 22 сорта со средним содержанием крахмала более 15%. Все они созданы в РУП «НИИ картофелеводства НАН Беларуси». Крахмалистость более 15% имеют сорта Архидея, Дина, Росинка, Альтаир, Живица, Талисман, Криница, Колорит, Ласунак, Альпинист, Темп, Белорусский 3, Орбита, Журавинка, Бригантина. Высокрахмалистыми (более 20%) являются сорта Выток, Сузорье, Атлант, Ветразь, Блакит, Синтез, Здабытак. В хороших условиях они могут накопить дополнительно 2–3% крахмала. Имеется большой выбор сортов белорусской селекции и для производства картофелепродуктов: на чипсы – Орбита, Белорусский 3, Ласунак, Криница, Верас, Колорит, Блакит, Зарница, Гусяр, Дар, Купалинка, Прамень; на сухой картофель и сухое картофельное пюре – Альпинист, Бригантина, Верас, Выток, Дина, Журавинка, Талисман, Темп, Сузорье, Орбита, Белорусский 3, Ласунак, Криница; на спирт – Синтез, Выток, Здабытак, Атлант, Сузорье, Ветразь, Архидея, Ласунак; на замороженные полуфабрикаты – Колорит, Лошицкий, Белорусский 3, Гранат, Блакит, Зарница.

Картофелеводство как никакая другая отрасль ввиду своей трудоемкости нуждается в достаточном уровне фондообеспеченности и прежде всего – средствами механизации. Особое внимание при этом должно уделяться качеству машин и их надежности. В соответствии с принятой Республиканской программой оснащения сельскохозяйственного производства современной отечественной техникой на 2005–2010 годы, большинство сельскохозяйственных машин для возделывания и уборки картофеля изготавливаются непосредственно в республике. Так, для подготовки гряд, междурядной обработки и окучивания посевов картофеля и других пропашных культур РУП «Гомсельмаш» выпускает культиватор-гребнеобразователь-окучник КГО-3,0. Для рядковой посадки непророщенных клубней картофеля ОАО «Лидсельмаш» выпускает навесную 4-рядную, автоматическую, элеваторного типа картофелесажалку Л-202 и полунавесную 4-рядную сажалку Л-207. Для уборки картофеля на легких и средних почвах в зонах возделывания картофеля с умеренным климатом РУП

«Гомсельмаш» выпускает картофелеуборочный полуприцепной комбайн ПКК-2 «Полесье» с выгрузным транспортером и картофелеуборочный полуприцепной комбайн ПКК-2-02 «Полесье» с бункером и переборочным столом. Для приемки клубней из саморазгружающихся транспортных средств, отделения примесей почвы и растительных остатков, отбора некондиционных клубней и камней, калибрования клубней на фуражную, семенную и продовольственные фракции и погрузки их в контейнеры или транспортные РУПП «Бобруйскагро-маш» выпускает передвижной картофелесортировальный пункт ПКСП–25.

Для эффективного возделывания картофеля на продовольственные, технические и фуражные цели необходимо соблюдение всех элементов интенсивной технологии производства: селекция новых сортов, совершенствование системы семеноводства, внесение оптимальных доз минеральных и органических удобрений, выполнение комплекса мероприятий по защите от вредных организмов, повышение материальной заинтересованности работников.

### **Показатели эффективности производства картофеля**

До определения показателей эффективности производства картофеля необходимо выделить удельный вес ранних, средних и поздних сортов в структуре посевов. Наиболее оптимальной структурой (по группам спелости) считается та, где ранние сорта составляют 30%, средние сорта – 30% и поздние сорта – 40%.

Экономическая эффективность производства картофеля характеризуется системой показателей.

*Урожайность (ц/га);*

$$Y = ВП / S_3, \quad (18.1)$$

где  $Y$  – урожайность картофеля;

$ВП$  – объем валовой продукции;

$S_3$  – площадь возделываемой культуры.

*Выход стандартных клубней (%);*

$$B_c = ВП_{ст} / ВП \times 100 \quad (18.2)$$

где  $B_c$  – выход стандартных клубней;

ВП<sub>ст</sub> – объем стандартной продукции;

ВП – объем валовой продукции.

*Производительность труда (ц/чел.-ч);*

$$П_T = ВП / Т, \quad (18.3)$$

$$П_T = ВП / Р, \quad (18.4)$$

где  $П_T$  – производительность труда;

Т – затраты рабочего времени;

Р – среднегодовое количество работников.

*Трудоемкость производства продукции,  $T_{ем}$  (чел.-ч / ц);*

$$T_{ем} = Т / ВП. \quad (18.5)$$

*Себестоимость (руб./ц) – определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт.*

*Прибыль (руб.) в расчете на 1 га картофеля, на 1 балло-гектар, на 1 кг д.в. НРК, на 1 ц картофеля, на 1 чел.-ч, на 1 рубль валовой продукции.*

$$П = В - ПС, \quad (18.6)$$

где П – прибыль;

В – выручка (определяется как произведение цены единицы продукции на количество реализованной продукции);

ПС – полная себестоимость.

Для определения прибыли в расчете на 1 га картофеля, на 1 балло-гектар, на 1 кг д.в. НРК, на 1 ц картофеля, на 1 чел.-ч, на 1 рубль затрат и на 1 рубль валовой продукции, необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.

*Уровень механизации производства продукции (%).*

$$У_{об} = З_{тм} / З_{тоб} \times 100, \quad (18.7)$$

где  $У_{об}$  – уровень механизации;

$З_{тм}$  – затраты труда на механизированных работах, чел.-ч;

$З_{тоб}$  – общие затраты труда, чел.-ч.

*Уровень товарности продукции (%).*

$$У_T = ТП / ВП \times 100, \quad (18.8)$$

где  $Y_T$  – уровень товарности продукции;

ТП – объем товарной продукции (в натуральном или денежном выражении).

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат).*

$$R_{\text{пр}} = \Pi_{\text{пр}} / \text{СП} \times 100, \quad (18.9)$$

где  $R_{\text{пр}}$  – рентабельность производства;

$\Pi_{\text{пр}}$  – прибыли от реализации.

Важный показатель качества картофеля использующегося для переработки на спирт и крахмал является содержание и качество крахмала (крахмалистость).

**Задание.** *Дать сравнительную оценку экономической эффективности производства картофеля.*

### Порядок выполнения задания

1. Для сравнения экономической эффективности производства картофеля из таблицы 18.3 выбрать 2 хозяйства (в соответствии с вариантом).
2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность производства картофеля.
3. На основании полученных данных заполнить таблицу 18.2.

**Таблица 18.2 – Сравнительная оценка экономической эффективности производства картофеля**

Показатели	Единицы измерения	Хозяйство 1	Хозяйство 2	Разность
Урожайность	ц/га			
Выход стандартных клубней	%			
Производительность труда	ц/ чел.-ч			
Трудоемкость	чел.-ч /ц			
Себестоимость 1 ц картофеля	у.е.			
Выручка (по товарной продукции)	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 га посадок картофеля	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 балло-гектар	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 ц	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч,	у.е.			
Уровень механизации	%			
Уровень товарности	%			
Рентабельность	%			

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

4. По результатам работы сделать выводы.

5. Ответить на контрольные вопросы.



**Таблица 18.3 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадь, га	100	120	115	108	109	105	107	117	118	119	121	98	99	102	115
Объем валовой продукции, т	1980	2120	2120	2100	2000	1990	2070	2150	2200	2110	2250	1900	1950	1990	2180
Объем стандартной продукции, т	1070	1500	1470	1370	1100	1025	1200	1400	1500	1270	1570	1090	1120	1200	1550
Затраты труда (всего), чел.-ч	22800	27120	25875	24732	24416	23940	24075	25740	26904	27132	27104	22246	22374	23256	25875
Затраты труда на механизированных работах, чел.-ч	9804	11933	10350	11624	10987	10294	10112	12613	12107	11124	11384	9566	10963	10465	11644
Затраты (всего), у.е.	349993	345186	384598	351678	344286	351791	365880	390100	409392	402372	408189	335874	335581	360977	380333
Объем товарной продукции, т	1050	1490	1767	1359	1095	1020	1100	1370	1440	1259	1550	1079	1100	1197	1495
Балл пашни	36	34	35	27	30	29	28	25	41	42	34	27	28	45	35

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие закупочные цены на картофель уточнить у преподавателя.

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Площадь, га	110
Объем валовой продукции, т	1975
Объем стандартной продукции, т	1170
Затраты труда (всего), чел.-ч	22 850
Затраты труда на механизированных работах, чел.-ч	9894
Затраты (всего), у.е.	352 953
Объем товарной продукции, т	1150
Балл пашни	27

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

1.  $У = 1975 \text{ т} / 110 \text{ га}$  полученное значение переводим в центнеры, умножая на 10.

$$2. В_c = 1170 \text{ т} / 1975 \text{ т} \times 100.$$

$$3. П_T = 1975 \text{ т} / 22850 \text{ чел.-ч}.$$

$$4. Т_{ем} = 22 \ 850 \text{ чел.-ч} / 1975 \text{ т}.$$

$$5. СП = 352 \ 953 \text{ у.е.} / 1975 \text{ т}.$$

6. Отпускную цену на картофель примем равной 450 000 рублей за 1 тонну, что равно 206 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

$$ЧД = (1975 \text{ т} \times 206 \text{ у.е.}) - 352 \ 953 \text{ у.е.} \quad ЧД = 53 \ 897 \text{ у.е.}$$

7. Для расчета выручки используем значение товарной продукции.

$$В = 1150 \text{ т} \times 206 \text{ у.е.}$$

8. При расчете прибыли значение полной себестоимости принимаем равное затратам на производство и реализацию товарной продукции  $ПС = 179 \times 1150$ ;

$$ПС = 205 \ 850 \text{ у.е.}$$

$$\text{Прибыль в расчете на 1 га посева} = (236 \ 900 \text{ у.е.} - 205 \ 850 \text{ у.е.}) / 110 \text{ га}.$$

$$\text{Прибыль в расчете на 1 балло-гектар} = (236 \ 900 \text{ у.е.} - 205 \ 850 \text{ у.е.}) / (110 \text{ га} \times \times 27 \text{ баллов}).$$

$$\text{Прибыль в на 1 ц картофеля} = (236 \ 900 \text{ у.е.} - 205 \ 850 \text{ у.е.}) / 1975 \text{ т}.$$

$$\text{Прибыль в расчете на 1 чел.-ч} = (236 \ 900 \text{ у.е.} - 205 \ 850 \text{ у.е.}) / 22 \ 850 \text{ чел.-ч}.$$

$$9. У_{об} = 9894 \text{ чел.-ч} / 22 \ 850 \text{ чел.-ч} \times 100.$$

$$10. У_T = 1150 / 1975 \times 100.$$

При определении уровня товарности на различные виды товаров либо

в целом по хозяйству товарную и валовую продукцию переводят из натурального в стоимостное выражение.

$$10. R_{\text{пр}} = 53\,897 / 352\,953 \times 100.$$

### Полученные результаты:

Показатель	Единица измерения	Хозяйство 1
Урожайность	ц/га	180
Выход стандартных клубней	%	59
Производительность труда	ц/ чел.-ч	0,86
Трудоемкость	чел.-ч /ц	1,15
Себестоимость 1 ц картофеля	у.е.	17,9
Выручка (по товарной продукции)	у.е.	236 900
Прибыль в расчете на 1 га посадок картофеля	у.е.	282
Прибыль в расчете на 1 балло-гектар	у.е.	10,5
Прибыль в расчете на 1 ц	у.е.	15,7
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч	у.е.	1.36
Уровень механизации	%	43,3
Уровень товарности	%	58,2
Рентабельность	%	15,2

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность производства картофеля?
2. Какие факторы влияют на эффективное возделывание картофеля?
3. Для каких целей используется картофель?
4. Перечислите основные показатели экономической эффективности производства картофеля.
5. Что такое крахмалистость картофеля?
6. Что понимается под стандартным картофелем

## **Тема 19 Экономическая оценка эффективности производства льна**

***Цель занятия** – освоить методику и навыки определения экономической эффективности производства льнотресты и льносемя.*

### **Теоретические основы**

**Лен** является одной из основных технических культур, возделываемых в Республике Беларусь. Важная роль, которую играет лен, обусловлена его высокой хозяйственной ценностью. Лен-долгунец дает одновременно два вида продукции: основную – соломку, которая впоследствии перерабатывается на волокно, и сопряженную – семена, используемые для получения масла.

Льняная пряжа отличается прочностью и хорошо противостоит гниению, поэтому ткани из льна находят широкое применение не только у населения, но и в ряде отраслей промышленности: электротехнической, резиновой и др. Отходы, получаемые при переработке льна на волокно (пакля и костра), используются в строительстве и производстве бумаги. Льняное масло используется для изготовления лака, линолеума, краски.

Республика располагает благоприятными почвенно-климатическими условиями для возделывания льна в необходимых объемах, как для внутреннего рынка, так и для внешнего.

Лен-долгунец относится к культурам интенсивного типа. Его возделывание отличается высокой трудоемкостью, особенно если конечной продукцией является не соломка, а треста или волокно. Тем не менее, при использовании современных технологий, предполагающих высокий уровень механизации производства и рациональной организации производственных процессов, льноводство может отличаться высокой доходностью. Немаловажное значение в повышении эффективности отрасли имеет качество реализуемой продукции, которое оказывает существенное влияние на цены реализации.

Посевные площади льна во всех категориях хозяйств в 2006 г. размещались на 75,5 тыс. га.

Урожайность льноволокна в сельскохозяйственных организациях за по-

следние годы в Республики Беларусь составляла 6–7,5 ц/га. В структуре посевных площадей используемых для возделывания льна 13,5 % занимают раннеспелые сорта, 43,4% – среднеспелые и 43,1% – позднеспелые. Посевные площади льна представлены 24 высокоурожайными сортами, занесенными в государственный реестр.

При соблюдении технологии возделывания посевов в период роста и развития льна, своевременном и комплексном внесении минеральных органических удобрений и средств защиты растений, можно добиться получения урожайности на уровне 8,5–10,5 ц/га и валового сбора в пересчете на льноволокно 60 тыс. т. В последние годы заготавливается примерно 135–150 тыс. т льнотресты, что в переводе на льноволокно составляет 46–50 тыс. т.

Расчетная потребность легкой промышленности в продукции льноводства составляет 55–65 тыс. т в год, в том числе котонизированного волокна для хлопчатобумажной и шерстяной промышленности 15–18 тыс. т, что снизит потребность в хлопке на 8–9 тыс. т, шерсти – на 2 тыс. т в год. В этом случае общая потребность в льняном волокне по республике составит 80–90 тыс.

### **Показатели эффективности возделывания льна**

*Удельный вес посевов льна (%)* – определяется как процентное соотношение площади посевов льна к общей посевной площади.

*Урожайность (ц/га);*

$$Y = \text{ВП} / S_{\text{т}}, \quad (19.1)$$

где  $Y$  – урожайность льна (льносоломки либо тресты, льносемя);

ВП – объем валовой продукции;

$S_{\text{т}}$  – площадь возделываемой культуры.

*Затраты труда на 1 га, (чел.-ч);*

$$Z_{\text{т}} = T / S_{\text{т}}. \quad (19.2)$$

*Производительность труда (ц/чел.-ч);*

$$\Pi_T = \text{ВП} / T, \quad (19.3)$$

$$\Pi_T = \text{ВП} / P, \quad (19.4)$$

где  $Z_T$  – затраты труда на 1 га;

$\Pi_T$  – производительность труда;

$T$  – затраты рабочего времени;

$P$  – среднегодовое количество работников.

*Трудоемкость производства продукции,  $T_{\text{см}}$  (ц / чел.-ч);*

$$T_{\text{см}} = T / \text{ВП}. \quad (19.5)$$

*Себестоимость (руб./ц)* определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт. Поскольку при выращивании льна помимо соломки и тресты получаем и семя то трудовые и материально–денежные затраты необходимо распределять соответственно на эти виды продукции. Для того с помощью переводных коэффициентов (приложение 1) переводим всю продукцию в условную.

$$\text{ВП}_y = \text{ВП}_T \times K_{\text{пз}} + \text{ВП}_c \times K_{\text{пс}}, \quad (19.6)$$

где  $\text{ВП}_y$  – валовая продукция условная;

$\text{ВП}_T$  и  $\text{ВП}_c$  – физический объем тресты и льносемя соответственно;

$K_{\text{пз}}$  и  $K_{\text{пс}}$  – коэффициент перевода тресты и льносемя соответственно в условную продукцию (приложение 1).

После этого делим все затраты на величину условной продукции.

$$C_y = \text{СП} / \text{ВП}_y, \quad (19.7)$$

где  $C_y$  – себестоимости единицы условной продукции;

$\text{СП}$  – полная себестоимость продукции.

Далее умножаем себестоимость единицы условной продукции на физический объем полученной тресты (физический).

$$\text{СП}_T = C_y \times \text{ВП}_T, \quad (19.8)$$

где  $\text{СП}_T$  – затраты на производство льносемя.

Для нахождения затрат на льнотресту необходимо от общей суммы затрат отнять затраты на льносемя. Аналогичным способом распределяются затраты труда.

*Прибыль (руб.) в расчете на 1 га посевов льна, на 1 балло-гектар, на 1 кг*

д.в. НРК, на 1 чел.-ч.

$$\Pi = В - ПС, \quad (19.9)$$

где  $\Pi$  – прибыль;

$В$  – выручка (определяется как произведение цены единицы продукции на количество реализованной продукции);

$ПС$  – полная себестоимость.

Для определения прибыли в расчете на 1 га посевов льна, на 1 баллогектар, на 1 кг д.в. НРК, на 1 чел.-ч, необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.

*Уровень механизации производства продукции (%)*.

$$У_{об} = З_{тм} / З_{тоб} \times 100, \quad (19.10)$$

где  $У_{об}$  – уровень механизации;

$З_{тм}$  – затраты труда на механизированных работах, чел.-ч;

$З_{тоб}$  – общие затраты труда, чел.-ч.

*Уровень товарности продукции (%)* – рассчитывается при определении экономической эффективности льносемян.

$$У_{т} = ТП / ВП \times 100, \quad (19.11)$$

где  $У_{т}$  – уровень товарности продукции;

$ТП$  – объем товарной продукции (в натуральном или денежном выражении).

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат)*.

$$R_{пр} = \Pi_{пр} / СП \times 100, \quad (19.12)$$

где  $R_{пр}$  – рентабельность производства;

$\Pi_{пр}$  – прибыли от реализации.

**Задание.** Дать сравнительную оценку экономической эффективности производства льна.

## Порядок выполнения задания

1. Для оценки экономической эффективности производства льна из таблицы 19.2 выбрать 2 хозяйства (в соответствии с вариантом).
2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность производства льна.
3. На основании полученных данных заполнить таблицу 19.1.

**Таблица 19.1 – Оценка экономической эффективности производства льна**

Показатели	Единицы измерения	Льнотреста	Льносемя
Урожайность	ц/га		
Затраты труда на 1 га	75 чел.дней		
Производительность труда	ц/ чел.-ч		
Трудоемкость	чел.-ч /ц		
Себестоимость 1 ц	у.е.		
Выручка	у.е.		
Прибыль в расчете на 1 га посевов льна	у.е.		
Прибыль в расчете на 1 балло-гектар	у.е.		
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч,	у.е.		
Чистый доход	у.е.		
Рентабельность	%		

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

4. По результатам работы сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.



**Таблица 19.2 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадь, га	70	71	73	75	68	71	72	75	67	72	77	76	71	70	75
Объем льнотресты, ц	1050	994	1095	1275	952	1065	1152	1125	938	1080	1232	1140	1065	1120	1125
Объем льносемя, ц	175	192	175	165	143	178	180	203	147	180	216	198	192	189	188
Затраты труда (всего), чел.-ч	4200	4232	4438	4380	4256	4260	4320	4560	4127	4320	4435	4368	4260	4368	4500
Затраты (всего), у.е.	24012	23688	24772	27412	21188	24355	25903	26278	21122	24698	28551	26349	24876	25698	25727
Балл пашни	37	45	34	36	45	29	44	35	36	41	28	37	37	28	45

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие цены на льнотресту и льносемя уточнить у преподавателя.

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Площадь, га	71
Объем льнотресты, ц	1070
Объем льносемя, ц	175
Затраты труда (всего), чел.-ч	4250
Затраты (всего), у.е.	25 012
Балл пашни	27

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

1.  $Y_{\text{тресты}} = 1070 \text{ ц} / 71 \text{ га}$ ;  $Y_{\text{льносемя}} = 175 \text{ ц} / 71 \text{ га}$ .

2.  $Z_T = 4250 \text{ чел.-ч} / 71 \text{ га}$ .

3. Для определения производительности труда и трудоемкости вначале необходимо распределить затраты труда на льнотресту и льносемя. С помощью переводных коэффициентов переведем всю продукцию в условную  $(1070 \text{ ц} \times 0,5) + (175 \text{ ц} \times 1) = 710$ , затем делим затраты труда на величину условной продукции  $4250 \text{ чел.-ч} / 710 = 6$ , после чего полученное значение умножаем на объем льносемян  $6 \times 175 \text{ ц} = 1050 \text{ чел.-ч}$  полученный результат равен трудовым затратам относимым на льносемя. Соответственно трудовые затраты на льнотресту определяются  $4250 \text{ чел.-ч} - 1050 \text{ чел.-ч} = 3200 \text{ чел.-ч}$

$$P_T (\text{льносемя}) = 175 \text{ ц} / 1050 \text{ чел.-ч};$$

$$P_T (\text{льнотресты}) = 1070 / 3200 \text{ чел.-ч}.$$

4.  $T_{\text{ем}} (\text{льносемя}) = 1050 \text{ чел.-ч} / 175 \text{ ц}$ ;  $T_{\text{ем}} (\text{льнотресты}) = 3200 \text{ чел.-ч} / 1070 \text{ ц}$ .

5. Для определения себестоимости необходимо распределить материально-денежные затраты на льнотресту и льносемя. С помощью переводных коэффициентов переведем всю продукцию в условную  $ВП_y = (1070 \text{ ц} \times 0,5) + (175 \text{ ц} \times 1)$ ;  $ВП_y = 710$ , затем находим  $C_y = 25\,012 / 710$ ,  $C_y = 35,2$ , после чего определяем  $СП_T = 35,2 \times 175 \text{ ц}$ ;  $СП_T = 6160 \text{ у.е.}$  Полученный результат равен затратам относимым на льносемя. Соответственно материально-денежные затраты на льнотресту определяются  $25\,012 \text{ у.е.} - 6160 \text{ у.е.} = 18\,852 \text{ у.е.}$

$$\text{Себестоимость 1 ц льнотресты} = 18\,852 \text{ у.е.} / 1070 \text{ ц}.$$

$$\text{Себестоимость 1 ц льносемя} = 6160 \text{ у.е.} / 175 \text{ ц}.$$

6. Отпускную цену на льносемя и льнотресту примем равной 56 500 и 9600 рублей за 1 ц соответственно, что равно 26,3 и 4,5 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

$$B = (26,3 \text{ у.е.} \times 175 \text{ ц}) + (4,5 \text{ у.е.} \times 1070 \text{ ц}).$$

7. Прибыль в расчете на 1 га посева =  $(9418 \text{ у.е.} - 25012 \text{ у.е.}) / 71 \text{ га}$ . Прибыль в расчете на 1 балло-гектар =  $(9418 \text{ у.е.} - 25012 \text{ у.е.}) / (71 \text{ га} \times 27 \text{ баллов})$ .

$$\text{Прибыль в расчете на 1 чел.-ч} = (9418 \text{ у.е.} - 25012 \text{ у.е.}) / 4250 \text{ чел.-ч.}$$

$$8. \text{ЧД}_{(\text{льносемя})} = (175 \text{ ц} \times 26,3 \text{ у.е.}) - 6160 \text{ у.е.}$$

$$\text{ЧД}_{(\text{льнотресты})} = (4,5 \text{ у.е.} \times 1070 \text{ ц}) - 18852 \text{ у.е.}$$

$$9. R_{\text{пр}(\text{льносемя})} = -1557,5 \text{ у.е.} / 6160 \text{ у.е.} \times 100;$$

$$R_{\text{пр}(\text{льнотресты})} = -14037 \text{ у.е.} / 18852 \times 100.$$

### Полученные результаты:

Показатели	Единицы измерения	Льнотреста	Льносемя
Урожайность	ц/га	15	2,5
Затраты труда на 1 га	чел.-ч	59,9	
Производительность труда	ц/ чел.-ч	0,17	0,33
Трудоемкость	чел.-ч /ц	3	6
Себестоимость 1 ц	у.е.	17,6	35,2
Выручка	у.е.	9418	
Прибыль в расчете на 1 га посевов льна	у.е.	-219,6	
Прибыль в расчете на 1 балло-гектар	у.е.	-8,13	
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч	у.е.	-3,7	
Чистый доход	у.е.	-14037	-1557,5
Рентабельность	%	-74,5	-25,3

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Вывод** – в условиях производства следует иметь более урожайные сорта льна, снижать себестоимость его выращивания, увеличить закупочную цену. В противном случае его возделывание в хозяйствах республики убыточно.

### Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность производства льна?
2. Какие факторы влияют на эффективное возделывание льна?
3. Как происходит распределение трудовых и материально-денежных затрат на основную, и сопряженную продукцию?
4. Перечислите основные показатели экономической эффективности производства льнотресты и льносемя.
5. Как используется льнотреста и льносемя?

## Тема 20 Экономическая оценка эффективности производства сахарной свеклы

*Цель занятия – освоить методику и навыки определения экономической эффективности выращивания сахарной свеклы.*

### Теоретические основы

**Сахарная свекла** – это техническая культура, используемая для *пищевых* и *фуражных* целей. Для Республики Беларусь эта культура имеет большое значение, поскольку является основным сырьем для производства сахара. В условиях республики сахарная свекла является высокопродуктивной полевой культурой. При урожайности корнеплодов 300 ц/га можно получить 40–45 ц сахара, а также жом, патоку и ботву, или 72 ц корм. ед.

Размещение свекловодства формируется под воздействием комплекса факторов, из которых главными являются следующие: наличие в зоне свеклосеяния мощностей по переработке урожая; пригодность почв; природно-климатические условия; обеспеченность трудовыми и материально-техническими ресурсами; загрязненность почв радионуклидами; эффективность возделывания сахарной свеклы по сравнению с другими культурами. Важную роль в получении высоких урожаев играет четкое соблюдение технологии выращивания клубней. Несмотря на принимаемые меры по механизации основных технологических процессов, внедрению новых агротехнических приемов, сахарная свекла в хозяйствах республики после картофеля и овощей закрытого грунта остается одной из самых трудоемких культур. Поэтому одним из факторов, влияющих на размещение ее посевов, является наличие трудовых ресурсов.

В соответствии с почвенными и климатическими условиями нашей республики для возделывания рекомендуются следующие сорта и гибриды сахарной свеклы: *Несвижский 2; Белдан; Данибел; Манеж; Кавебел; Сильвана; Вегас; Рубин; Кассандра.*

В Республике Беларусь в 2006 году посевы сахарной свеклы размещались на площади 108 тыс. га и основном в Брестской, Гродненской и Минской областях. В

2006 году валовой сбор корнеплодов составил 3980 тыс. т, а средняя сахаристость 14–17 %. Возделыванием данной культуры занимаются около 600 сельскохозяйственных организаций.

Переработку сахарной свеклы осуществляют в республике четыре предприятия: Скидельский и Городейский сахарные комбинаты, Жабинковский сахарный завод, Слуцкий сахарорафинадный комбинат. Все они являются акционерными обществами открытого типа. В Беларуси на душу населения потребляется 34 кг сахара в год. По данным Минсельхозпрода республики, соотношение основных каналов потребления этого продукта следующее: 69 % – розничная продажа и прочие потребители; 31 % – промышленное потребление (в том числе кондитерские изделия и хлебопечение, безалкогольные напитки, молочные продукты, консервирование и др.).

Выращивание сахарной свеклы экономически целесообразно при получении урожайности не ниже 400 ц/га и выходе продукции на 1 балло-гектар не менее 1 т. По данным сводных годовых отчетов сельскохозяйственных организаций в последние годы по сумме прибыли с 1 га посевов сахарная свекла находилась на третьем месте после овощей открытого грунта и картофеля.

### **Экономическая эффективность производства сахарной свеклы**

Экономическая эффективность производства сахарной свеклы характеризуется системой показателей.

*Урожайность (ц/га);*

$$Y = ВП / S_3, \quad (20.1)$$

где  $Y$  – урожайность сахарной свеклы;

$ВП$  – объем валовой продукции;

$S_3$  – площадь возделываемой культуры.

*Производительность труда (ц/чел.-ч);*

$$П_T = ВП / T, \quad (20.2)$$

$$П_T = ВП / P, \quad (20.3)$$

где  $П_T$  – производительность труда;

Т – затраты рабочего времени;

Р – среднегодовое количество работников.

Трудоемкость производства продукции,  $T_{\text{ем}}$  (чел.-ч / ц);

$$T_{\text{ем}} = T / \text{ВП}. \quad (20.4)$$

Себестоимость (руб./ц) определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт. Примерная структура затрат производимых сельскохозяйственными организациями при возделывании сахарной свеклы показана на рисунке.

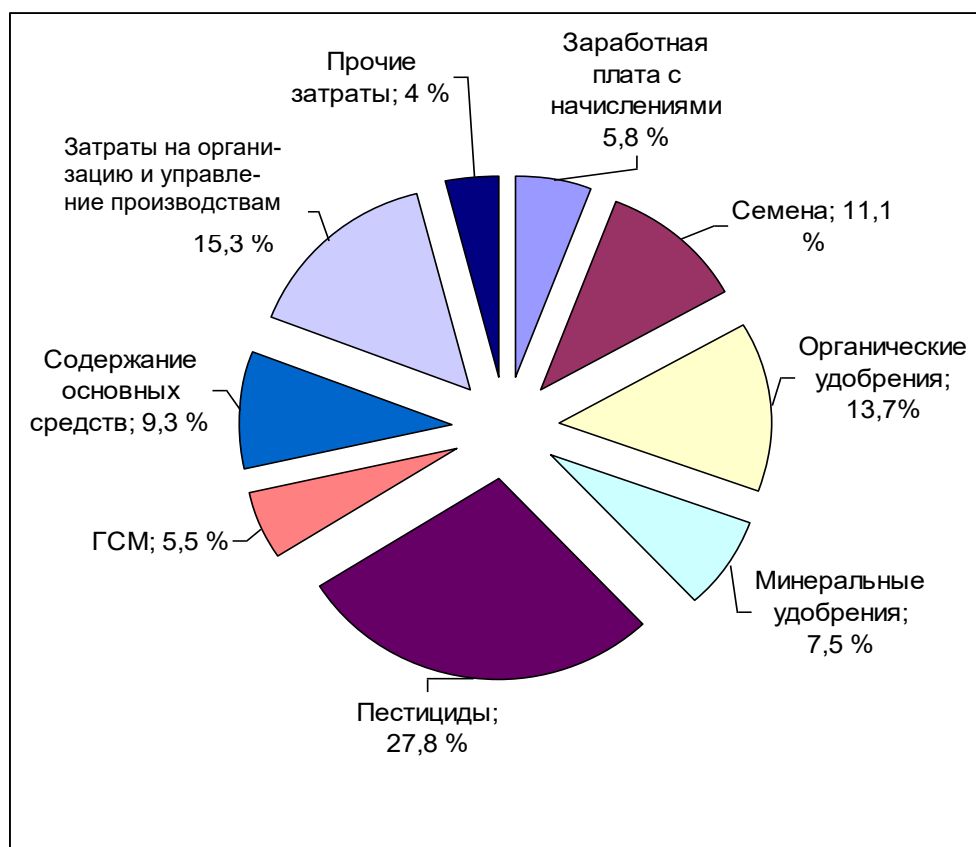


Рисунок – Структура затрат связанная с выращиванием сахарной свеклы

Поскольку при выращивании сахарной свеклы помимо клубней (основная продукция) получаем и ботву, то трудовые и материально-денежные затраты необходимо распределять соответственно на два вида продукции. Для этого с помощью переводных коэффициентов (приложение 1) переводим всю продукцию в условную.

$$\text{ВП}_y = \text{ВП}_k \times K_{\text{пк}} + \text{ВП}_б \times K_{\text{пб}} \quad (20.5)$$

где  $\text{ВП}_y$  – валовая продукция условная;

ВП<sub>к</sub> и ВП<sub>б</sub> – физический объем клубней и ботвы соответственно;

К<sub>пк</sub> и К<sub>пб</sub> – коэффициент перевода клубней и ботвы соответственно в условную продукцию (приложение 1).

После этого делим все затраты на величину условной продукции.

$$C_y = \text{СП} / \text{ВП}_y, \quad (20.6)$$

где  $C_y$  – себестоимости единицы условной продукции;

СП – полная себестоимость продукции.

Далее умножаем себестоимость единицы условной продукции на физический объем полученных клубней.

$$\text{СП}_3 = C_k \times \text{ВП}_k, \quad (20.7)$$

где СП<sub>к</sub> – затраты на производство клубней.

Для нахождения затрат на ботву необходимо от общей суммы затрат отнять затраты на выращивание клубней. Аналогичным способом определяются затраты труда.

*Чистый доход (руб.);*

$$\text{ЧД} = \text{ВП} - \text{С}, \quad (20.8)$$

где ЧД – чистый доход;

С – себестоимость продукции.

*Прибыль (руб.) в расчете на 1 га площади, на 1 балло-гектар, на 1 кг д.в. NPK, на 1 ц сахарной свеклы, на 1 чел.-ч.*

$$\text{П} = \text{В} - \text{СП}, \quad (20.9)$$

где П – прибыль;

В – выручка (определяется как произведение цены единицы продукции на количество реализованной продукции).

Для определения прибыли в расчете на 1 га площади, на 1 балло-гектар, на 1 кг д.в. NPK, на 1 ц сахарной свеклы, на 1 чел.-ч необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.

*Уровень механизации производства продукции (%).*

$$Y_{об} = Z_{тм} / Z_{тоб} \times 100, \quad (20.10)$$

где  $Y_{об}$  – уровень механизации;

$Z_{\text{тм}}$  – затраты труда на механизированных работах, чел.-ч;

$Z_{\text{тоб}}$  – общие затраты труда, чел.-ч.

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат).*

$$R_{\text{п}} = (\Pi / \text{СП}) \times 100, \quad (20.11)$$

где  $R_{\text{п}}$  – рентабельности продукции.

Оплата за урожай корней выращенной свеклы производится в зависимости от сахаристости. Показатель сахаристости определяется при приемке свеклы на завод и показывает, сколько сахара (в процентах) в ней содержится. Фактическая сахаристость делится на базисную, и полученный коэффициент умножается на фактическую цену реализации 1 т сырья. За базисную принимают сахаристость, равную 16,0 %.

Поскольку конечной целью возделывания сахарной свеклы является получение сахара, то особый интерес представляет изучение факторов, влияющих на выход сладкого продукта. Одним из таких факторов является *качество свеклы*. Оно характеризуется рядом показателей. В начале определяется состояние клубней (общая загрязненность почвой и зелеными остатками, наличие гнили, подвяленность, подмороженность, волокнистость свекловичных корней). Далее с помощью лабораторных исследований определяют сахаристость, содержание азотистых веществ, калия и натрия, нитратов, зольного остатка в корнях, доброкачественность клеточного сока. Чем выше сахаристость и доброкачественность клеточного сока, ниже загрязненность тем выше выход конечного продукта.

**Задание.** *Дать сравнительную оценку экономической эффективности выращивания сахарной свеклы. Уровень товарности примем равным 95 %.*

### **Порядок выполнения задания**

1. Для сравнения экономической эффективности выращивания сахарной свеклы из таблицы 20.2 выбрать 2 хозяйства (в соответствии с вариантом).
2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность выращивания сахарной свеклы.
3. На основании полученных данных заполнить таблицы 20.1.



**Таблица 20.1 – Сравнительная оценка экономической эффективности  
выращивания сахарной свеклы**

Показатели	Единицы измерения	Хозяйство 1	Хозяйство 2	Разность
Урожайность	ц/га			
Производительность труда	ц/ чел.-ч			
Трудоемкость	чел.-ч /ц			
Себестоимость 1 ц клубней	у.е.			
Чистый доход	у.е.			
Выручка	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 га сахарной свеклы	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 балло–гектар	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 ц сахарной свеклы	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч,	у.е.			
Уровень механизации	%			
Рентабельность продукции	%			

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

4. По результатам работы сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.

Таблица 20.2 – Исходные данные

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадь посевов сахарной свеклы, га	120	108	112	120	100	110	115	120	109	115	116	111	110	120	115
Объем валовой продукции, т	4800	4536	4144	3600	3200	3300	4600	4800	4469	5175	4756	4107	3520	4680	4370
Сахаристость клубней, %	15	17	14	15	16	17	15	16	14	14	15	13	14	15	15
Затраты труда (всего), чел.-ч	8040	7020	7504	8160	6900	7810	7475	8160	7303	7935	8120	7215	7590	8040	8050
Затраты труда на механизированных работах, чел.-ч	7558	6950	7279	7752	6348	7107	7027	7752	6646	7618	7633	6854	7211	7799	7648
Затраты (всего), у.е.	167040	161482	150842	125280	115200	117480	171120	176640	160884	188370	175021	146209	126720	170352	157320
Балл пашни	36	37	28	40	41	45	37	28	36	45	29	38	37	28	37

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие закупочные цены на клубни сахарной свеклы уточнить у преподавателя.

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Площадь посевов сахарной свеклы, га	110
Объем валовой продукции, т	4700
Сахаристость клубней, %	17
Затраты труда (всего), чел.-ч	8045
Затраты труда на механизированных работах, чел.-ч	7557
Затраты (всего), у.е.	188750
Балл пашни	27

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

1.  $У = 4700 \text{ т} / 110 \text{ га}$  полученное значение переводим в центнеры, умножая на 10.

2.  $П_T = 4700 \text{ т} / 8045 \text{ чел.-ч.}$

3.  $Т_{ем} = 8045 \text{ чел.-ч} / 4700 \text{ т.}$

4.  $СП = 188\,750 \text{ у.е.} / 4700 \text{ т.}$

5. В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь №587 от 14 мая 2007 года «Об утверждении закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию урожая 2007 года, реализуемую для республиканских государственных нужд» отпускную закупочную цену на сахарную свеклу для промышленной переработки (ГОСТ 17421–82 с изменениями № 1–4) прием равной 88000 рублей за 1 т, что равно 40,9 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США. В соответствии с действующими правилами реализации сахарной свеклы для определения величины чистого дохода и выручки необходимо пересчитать отпускную закупочную цену с учетом сахаристости клубней. Фактическая сахаристость делится на базисную, и полученный коэффициент умножается на фактическую цену реализации 1 т сырья. За базисную принимают сахаристость, равную 16,0 %.

Коэффициент фактической сахаристости  $1,06 = 17 / 16$ .

Отпускная цена фактическая  $43,35 = 40,9 \text{ у.е.} \times 1,06$ .

$ЧД = (4700 \text{ т} \times 43,35 \text{ у.е.}) - 188\,750 \text{ у.е.}$

6.  $В = (4700 \text{ т} \times 0,95) \times 43,35 \text{ у.е.}$

7. Прибыль в расчете на 1 га посева  $= (193558 \text{ у.е.} - 188\,750 \text{ у.е.}) / 110 \text{ га.}$

Прибыль в расчете на 1 балло-гектар =  $(193558 \text{ у.е.} - 188\,750 \text{ у.е.}) / (110 \text{ га} \times \times 27 \text{ баллов})$ .

Прибыль на 1 ц валовой продукции =  $(193558 \text{ у.е.} - 188\,750 \text{ у.е.}) / 4700 \text{ т.}$

Прибыль в расчете на 1 чел.-ч, =  $(193558 \text{ у.е.} - 188\,750 \text{ у.е.}) / 8045 \text{ чел.-ч.}$

8.  $U_{об} = 7557 \text{ чел.-ч} / 8045 \text{ чел.-ч} \times 100$ .

9.  $R_{п} = 4808 \text{ у.е.} / 188\,750 \text{ у.е.} \times 100$ .

### Полученные результаты:

Показатели	Единицы измерения	Хозяйство 1
Урожайность	ц/га	427
Производительность труда	ц/ чел.-ч	5,84
Трудоемкость	чел.-ч /ц	0,17
Себестоимость 1 ц клубней	у.е.	4
Чистый доход	у.е.	14995
Выручка	у.е.	193558
Прибыль в расчете на 1 га сахарной свеклы	у.е.	43,7
Прибыль в расчете на 1 балло-гектар	у.е.	1,6
Прибыль в расчете на 1 ц сахарной свеклы	у.е.	0,1
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч,	у.е.	0,6
Уровень механизации	%	94
Рентабельность продукции	%	2,6

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность выращивания сахарной свеклы?
2. Каковы основные показатели экономической эффективности производства сахарной свеклы?
3. Каковы основные показатели качества сахарной свеклы?
4. Каково территориальное размещение сельскохозяйственных организаций, возделывающих сахарную свеклу?
5. Перечислите организации, производящие переработку сахарной свеклы на сахар.

## Тема 21 Экономическая оценка эффективности производства рапса

*Цель занятия – освоить методiku и навыки определения экономической эффективности выращивания рапса.*

### Теоретические основы

**Рапс** – техническая культура, возделываемая в Республики Беларусь, которая используется для получения *продуктов питания* (рапсового масла), *кормов* и *технического сырья*, используемого на транспорте и в промышленности. По содержанию кормовых единиц и перевариваемому протеину рапс более чем в два раза превосходит бобы, горох, кукурузу. В одном килограмме зерна рапса содержится около 2 кормовых единиц, 190 граммов перевариваемого белка, 33 грамма жира. Он не имеет себе равных и по такому показателю, как разнообразие и сбалансированность аминокислот. В одном килограмме семян рапса содержится 47–49 % жира и 20–22 % белка.

Необходимость возделывания рапса на зерно обусловлена, с одной стороны дефицитом растительного масла и кормового белка для нужд животноводства, и другой для использования в качестве энергетического сырья. Для удовлетворения потребностей населения республики в растительных жирах надо ежегодно производить 120–140 тыс. т. растительного масла, где на долю рапсового масла может приходиться 85–90 тыс. т. При соблюдении технологии возделывания озимый и яровой рапс может расти практически во всех областях республики. Успешное выращивание озимого и ярового рапса возможно только при соблюдении технологии возделывания.

Для получения высококачественной продукции (пищевого масла и кормового белка) необходимо высевать сорта озимого рапса, продукция которого соответствует мировым стандартам качества: содержание эруковой кислоты не более 2%, глюкозинолатов – 25 мкмоль/г сухого вещества, или не более 1%. Мировым стандартам качества соответствуют отечественные сорта *Козерог*, *Лидер*, *Шпак*, перспективные сорта *Прогресс*, *Витязь*. Сорта зарубежной селекции, районированные в республике: *Лираджет*, *Экспресс*, *Валеска*, *Казимир*:

*Козерог* создан в Институте земледелия и селекции НАН Беларуси. Средняя урожайность составила 29,8 ц/га. В семенах содержится 41,8–48,0% жира, 21,0–22,6% белка, 0,5% глюкозинолатов. Эруковая кислота в масле отсутствует. Сорт среднеустойчив к полеганию, засухе, поражению болезнями и вредителями. Отличается устойчивостью к осыпанию семян. Это самый распространенный сорт озимого рапса в Беларуси, поскольку очень скороспелый и зимостойкий.

*Лидер* создан в Институте земледелия и селекции НАН Беларуси. Урожайность семян составила 28,8 ц/га. Максимальная урожайность маслосемян – 50 ц/га. Качественные показатели сорта: содержание в семенах жира 43,4–48,0%, белка 20,4–21,3%, глюкозинолатов 0,5–0,7%, эруковой кислоты в масле 0,5–0,9%.

*Шпак* получен из гибридной комбинации сортов местной и польской селекции в Институте земледелия и селекции НАН Беларуси. Максимальная урожайность – 50,4 ц/га. Содержание жира в семенах составляет 44,8–50,4%, белка 20,2–23,4%. Содержание эруковой кислоты в масле 0,7%, олеиновой 51,5%, линоленовой 11,1%.

*Прогресс* получен методом гибридизации и индивидуально-семейного отбора из гибридной популяции в Институте земледелия и селекции НАН Беларуси. Урожайность семян составляет 36,1 ц/га. Сорт Прогресс имеет следующие качественные показатели: масличность 43,4–49,5%; содержание эруковой кислоты 0–0,3%; содержание глюкозинолатов 0,6%.

*Лираджет* – сорт немецкой селекции районирован специалистами Института земледелия и селекции НАН Беларуси, относится к сортам пищевого назначения. Максимальная урожайность семян – 48,7 ц/га. В семенах содержится 50% жира, 18,5% белка. Самый масличный сорт из зарубежных сортов, районированных в РБ. Устойчив к полеганию.

*Экспресс* – сорт немецкой селекции районирован специалистами Института земледелия и селекции НАН Беларуси. Урожайность в хозяйствах республики составляет около 30,9 ц/га. В семенах содержится 45,1% жира, 23,8% белка.

*Казимир* – сорт немецкой селекции районирован специалистами Института земледелия и селекции НАН Беларуси. Средняя урожайность в хозяйствах рес-

публики составляет 37,5 ц/га. Максимальная урожайность сорта 51,7 ц/га. В семенах содержится 51,2% жира, 18,3% белка.

*Валеска* – сорт немецкой селекции районирован специалистами Института земледелия и селекции НАН Беларуси. Максимальная урожайность – 45,3 ц/га. В семенах содержится 43,7% жира и 22,1% белка. Содержание эруковой кислоты в масле 1,3%, олеиновой 58,8%, линоленовой 11,3%.

Кроме удовлетворения продовольственных и кормовых потребностей, 500–550 тыс. т. рапсового масла необходимо производить на технические цели – производство технических масел и рапсового дизельного топлива. Для этого надо будет расширить посевные площади под рапс еще на 500–550 тыс. га.

При возделывании рапса порог эффективного производства расположен на уровне получения урожайности семян не ниже 14 ц/га и выходе семян на 1 балло-гектар 40 кг и выше. Расширение посевных площадей рапса, совершенствование технологий его возделывания и внедрение высокопродуктивных сортов с комплексом хозяйственно-ценных признаков позволит повысить урожайность семян рапса до мирового уровня 25–40 ц/га и обеспечить Республику Беларусь растительным рапсовым маслом и в значительной мере решить проблему кормового белка.

### **Показатели эффективности производства рапса**

Экономическая эффективность производства рапса характеризуется системой показателей.

*Урожайность (ц/га);*

$$Y = ВП / S_3, \quad (21.1)$$

где  $Y$  – урожайность рапса;

$ВП$  – объем валовой продукции;

$S_3$  – площадь возделываемой культуры.

*Производительность труда (ц/чел.-ч):*

$$П_T = ВП / Т, \quad (21.2)$$

$$П_T = ВП / Р, \quad (21.3)$$

где  $П_T$  – производительность труда;

$Т$  – затраты рабочего времени;

$Р$  – среднегодовое количество работников.

*Трудоемкость производства продукции,  $Т_{ем}$  (чел.-ч / ц):*

$$Т_{ем} = Т / ВП, \quad (21.4)$$

*Себестоимость (руб./ц) – определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт.*

*Чистый доход (руб.):*

$$ЧД = ВП - С, \quad (21.5)$$

где  $ЧД$  – чистый доход;

$С$  – себестоимость продукции.

*Прибыль (руб.) в расчете на 1 га посева, на 1 балло-гектар, на 1 кг д.в. НРК, на 1 ц семян рапса, на 1 чел.-ч.*

$$П = В - СП, \quad (21.6)$$

где  $П$  – прибыль;

$В$  – выручка (определяется как произведение цены единицы продукции на количество реализованной продукции).

Для определения прибыли в расчете на 1 га посева, на 1 балло-гектар, на 1 кг д.в. НРК, на 1 ц семян рапса, на 1 чел.-ч необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.

*Уровень механизации производства продукции (%).*

$$У_{об} = З_{тм} / З_{тоб} \times 100, \quad (21.7)$$

где  $У_{об}$  – уровень механизации;

$З_{тм}$  – затраты труда на механизированных работах, чел.-ч;

$З_{тоб}$  – общие затраты труда, чел.-ч.

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат).*

$$R_{п} = (П / СП) \times 100 \quad (21.8)$$

где  $R_{п}$  – рентабельности продукции.



**Задание.** Дать сравнительную оценку экономической эффективности производства рапса. Уровень товарности примем равный 90 %.

### Порядок выполнения задания

1. Для сравнения экономической эффективности производства рапса из таблицы 21.2 выбрать 2 хозяйства (в соответствии с вариантом).
2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность производства рапса.
3. На основании полученных данных заполнить таблицу 21.1.

**Таблица 21.1 – Сравнительная оценка экономической эффективности производства рапса**

Показатели	Единицы измерения	Хозяйство 1	Хозяйство 2	Разность
Урожайность	ц/га			
Производительность труда	ц/ чел.-ч			
Трудоемкость	чел.-ч /ц			
Себестоимость 1 ц рапса	у.е.			
Чистый доход	у.е.			
Выручка	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 га посева	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 балло–гектар	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 ц рапса	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч,	у.е.			
Уровень механизации	%			
Рентабельность продукции	%			

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

4. По результатам работы сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 21.2 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадь посевов рапса, га	168	160	150	155	157	158	167	155	154	158	160	162	161	158	157
Объем валовой продукции, т	235	240	240	202	220	221	251	233	216	221	256	227	242	253	236
Затраты труда (всего), чел.-ч	2184	2144	2025	2015	2072	2165	2305	2031	2002	2086	2160	2219	2222	2070	2120
Затраты труда на механизированных работах, чел.-ч	2118	2101	1944	1955	2010	2078	2189	1970	1902	1981	2074	2153	2133	1966	2014
Затраты (всего), у.е.	47040	50400	50880	43323	46378	45788	52104	48825	44629	46231	53248	47855	50474	52835	50633
Балл пашни	36	44	35	37	30	29	28	45	41	42	34	37	28	31	35

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие закупочные цены на рапс уточнить у преподавателя.

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Площадь посевов рапса, га	169
Объем валовой продукции, т	245
Затраты труда (всего), чел.-ч	2185
Затраты труда на механизированных работах, чел.-ч	2128
Затраты (всего), у.е.	47070
Балл пашни	25

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

1.  $У = 245 \text{ т} / 169 \text{ га}$  полученное значение переводим в центнеры, умножая на 10.

2.  $П_T = 245 \text{ т} / 2185 \text{ чел.-ч.}$

3.  $Т_{ем} = 2185 \text{ чел.-ч} / 245 \text{ т.}$

4.  $СП = 47\,070 \text{ у.е.} / 245 \text{ т.}$

5. В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь №587 от 14 мая 2007 года «Об утверждении закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию урожая 2007 года, реализуемую для республиканских государственных нужд» отпускную закупочную цену на маслосемена рапса (СТБ 1398–2003), поставляемые для: пищевых целей (класс 1) примем равной 473 000 рублей за 1 т, что равно 220 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

$ЧД = (245 \text{ т} \times 220 \text{ у.е.}) - 47\,070 \text{ у.е.}$

6. Для расчета выручки используем значение товарной продукции.

$В = 245 \text{ т} \times 0,9 \times 220 \text{ у.е.}$

7. При расчете прибыли используем значение полной себестоимости.

Прибыль в расчете на 1 га посева =  $(48510 \text{ у.е.} - 47\,070 \text{ у.е.}) / 169 \text{ га.}$

Прибыль в расчете на 1 балло–гектар =  $(48510 \text{ у.е.} - 47\,070 \text{ у.е.}) / (169 \text{ га} \times \times 25 \text{ баллов}).$

Прибыль в на 1 ц семян рапса =  $(48510 \text{ у.е.} - 47\,070 \text{ у.е.}) / 245 \text{ т.}$

Прибыль в расчете на 1 чел.-ч, =  $(48510 \text{ у.е.} - 47\,070 \text{ у.е.}) / 2185 \text{ чел.-ч.}$

8.  $У_{об} = 2128 \text{ чел.-ч} / 2185 \text{ чел.-ч} \times 100.$

9.  $R_{п} = 1440 \text{ у.е.} / 47\,070 \text{ у.е.} \times 100.$

## Полученные результаты:

Показатели	Единицы измерения	Хозяйство 1
Урожайность	ц/га	14,5
Производительность труда	ц/ чел.-ч	1,12
Трудоемкость	чел.-ч /ц	0,89
Себестоимость 1 ц рапса	у.е.	19,2
Чистый доход	у.е.	6830
Выручка	у.е.	48510
Прибыль в расчете на 1 га посева	у.е.	8,5
Прибыль в расчете на 1 балло-гектар	у.е.	0,34
Прибыль в расчете на 1 ц рапса	у.е.	0,6
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч,	у.е.	0,7
Уровень механизации	%	97
Рентабельность продукции	%	3,1

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

## Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность выращивания рапса?
2. Охарактеризуйте основные полезные элементы, имеющиеся в рапсовом зерне?
3. Перечислите основные сорта рапса, возделываемые в Республике Беларусь.
4. Перечислите основные показатели экономической эффективности производства рапса.
5. Каков порог экономической эффективности возделывания рапса?

## **Тема 22 Экономическая оценка эффективности производства овощей в открытом и защищенном грунте**

*Цель занятия – освоить методику и навыки определения экономической эффективности выращивания овощей в открытом и защищенном грунте.*

### **Теоретические основы**

**Овощи** занимают особое место среди других продуктов питания, что обусловлено высоким содержанием в них углеводов, белков и сахаров, а также витаминов (особенно *A, B, C*), микроэлементов, органических кислот, ферментов. В состав свежих овощей входят антибиотики (фитонциды), оказывающие губительное действие на бактерии и грибки. Такой широкий ассортимент полезных веществ оказывает положительное воздействие на жизнедеятельность человека, способствует повышению иммунитета к различным заболеваниям. Овощи являются ценным диетическим продуктом, потребление которого способствует лучшему усвоению других продуктов питания. Особое значение для нашей республики имеет уникальная способность многих овощей (репа, брюква, свекла, морковь, капуста, тыква, водяной кресс и др.) выводить из организма радионуклиды и тяжелые металлы.

Физиологически обоснованная норма потребления овощной продукции в нашей стране составляет 126 кг в расчете на душу населения в год. Удельный вес в суточном рационе человека должен составлять не менее 20–25 %. Чтобы достигнуть потребления овощей по указанной норме, необходимо довести их валовое производство до 1,6–1,8 млн т.

Почвенные и климатические условия республики позволяют выращивать около 60–65 видов овощных культур, среди которых можно выделить: капусту (белокочанную, краснокочанную, цветную, брокколи, брюссельскую, савойскую, пекинскую), морковь столовую, свеклу столовую, репу, редьку, редис, брюкву, томат, баклажаны, перец, огурец, кабачок, патиссоны, тыкву, лук (репчатый, порей, многолетний), чеснок, салат, шпинат, щавель, укроп, петрушку, пастернак, сельдерей, хрен, ревень, спаржу, артишок, эстрагон, кресс-салат, во-

дяной кресс, горчицу, огуречную траву, кориандр, тмин, цикорий, топинамбур, горох овощной и др. Кроме того, климат республики позволяет успешно заниматься выращиванием многолетних пряно-вкусовых и лекарственных растений: мелиссы лимонной, душицы, котовника, базилика, иссопа, мяты перечной, зубровки, календулы, ромашки аптечной, алтея лекарственного и др.

Овощеводство в Республике Беларусь представлено производством продукции в *открытом* и *защищенном* грунте. В овощеводстве открытого грунта можно выделить производство товарных овощей в полевых условиях с применением высокопроизводительных машин и выращивание овощей на огородах с преимущественным применением ручного труда. Овощеводство защищенного грунта ведется в крупных тепличных комбинатах, являющихся предприятиями промышленного типа, и в малогабаритных простейших теплицах и укрытиях, ориентированных в основном на применение ручного труда и элементарных орудий.

### **Показатели эффективности производства овощей открытого грунта**

Экономическая эффективность производства овощей открытого грунта характеризуется системой показателей.

*Урожайность* (ц/га);

$$Y = \text{ВП} / S_3, \quad (22.1)$$

где  $Y$  – урожайность овощей;

ВП – объем валовой продукции;

$S_3$  – площадь возделываемой культуры.

*Производительность труда* (ц/чел.-ч);

$$П_T = \text{ВП} / T, \quad (22.2)$$

$$П_T = \text{ВП} / P, \quad (22.3)$$

где  $П_T$  – производительность труда;

$T$  – затраты рабочего времени;

$P$  – среднегодовое количество работников.

*Трудоемкость производства продукции,  $T_{\text{ем}}$  (чел.-ч / ц):*

$$T_{\text{ем}} = T / \text{ВП}, \quad (22.4)$$

*Себестоимость (руб./ц)* – определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт.

*Валовой доход (руб.):*

$$\text{ВД} = \text{ВП} - \text{МЗ}, \quad (22.5)$$

где ВД – валовой доход;

МЗ – материальные затраты.

*Чистый доход (руб.):*

$$\text{ЧД} = \text{ВП} - \text{С}, \quad (22.6)$$

$$\text{ЧД} = \text{ВД} - \text{ОТ}, \quad (22.7)$$

где ЧД – чистый доход;

С – себестоимость продукции;

ОТ – затраты на оплату труда.

*Прибыль (руб.) в расчете на 1 га посева, на 1 балло-гектар, на 1 кг д.в. НРК, на 1 ц овощей, на 1 чел.-ч.*

$$\text{П} = \text{В} - \text{С}, \quad (22.8)$$

где П – прибыль;

В – выручка (определяется как произведение цены единицы продукции на количество реализованной продукции).

Для определения прибыли в расчете на 1 га посева, на 1 балло-гектар, на 1 кг д.в. НРК, на 1 ц овощей, на 1 чел.-ч необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат):*

$$R_{\text{п}} = (\text{П} / \text{С}) \times 100, \quad (22.9)$$

где  $R_{\text{п}}$  – рентабельности продукции.

## Показатели эффективности производства овощей защищенного грунта

При определении эффективности овощеводства защищенного грунта необходимо учитывать его специфику. Главная задача овощеводства защищенного грунта заключается в производстве свежих овощей и снабжении ими населения в зимние и весенние периоды. Возделывание овощей в закрытом грунте позволяет получать несколько урожаев в течение года.

Исходя из особенностей овощеводства защищенного грунта для оценки экономической эффективности используется следующая система показателей: *валовой сбор овощей (по видам)*, в том числе с января по май; *выход овощей с 1 м<sup>2</sup> площади теплиц*; *затраты труда на единицу произведенной продукции*; *себестоимость единицы продукции в целом и по элементам затрат* (обогрев, освещение, семена и т.д.); *средняя цена реализации единицы продукции*; величина расхода тепла, электроэнергии, удобрений, ядохимикатов и воды на единицу площади и 1 ц продукции в натуральном и стоимостном выражении; *валовой доход*; *прибыль в расчете на 1 м<sup>2</sup> сооружений и 1 ц продукции по видам*; *уровень рентабельности производства* в целом и основных видов овощей.

Овощи открытого и закрытого грунта обеспечивают получение значительной прибыли с 1 га пашни, а по рентабельности превосходят ряд сельскохозяйственных культур. Они способствуют улучшению экономических результатов всего сельскохозяйственного производства. Важнейшими условиями повышения эффективности производства овощной продукции являются рациональная организация труда, внедрение современных интенсивных технологий производства, основанных на комплексной механизации всех производственных процессов, внесении минеральных и органических удобрений, применении химических и биологических средств защиты растений, использовании районированных сортов с высоким биологическим потенциалом урожайности.

**Задание.** *Определить экономическую эффективность выращивания овощей в открытом и защищенном грунте.*



## Порядок выполнения задания

1. Для определения экономической эффективности выращивания овощей в открытом и защищенном грунте из таблиц 22.3 и 22.4 выбрать хозяйство (в соответствии с вариантом).
2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность производства овощей открытого грунта.
3. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность производства овощей защищенного грунта.
4. На основании полученных результатов заполнить таблицы 22.1 и 22.2.

**Таблица 22.1 – Показатели оценки экономической эффективности производства овощей в открытом грунте**

Показатель	Единица измерения	Капуста белокочанная	Морковь столовая	Свекла столовая
Урожайность	ц/га			
Производительность труда	ц/ чел.-ч			
Трудоемкость	чел.-ч /ц			
Себестоимость 1 ц овощей	у.е.			
Чистый доход	у.е.			
Выручка	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 га посева	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 балло–гектар	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 ц продукции	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч	у.е.			
Рентабельность продукции	%			

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 22.2 – Показатели оценки экономической эффективности производства овощей в защищенном грунте**

Показатель	Единица измерения	Томат	Огурец
Урожайность	ц/м <sup>2</sup>		
Производительность труда	ц/ чел.-ч		
Трудоемкость	чел.-ч /ц		
Себестоимость 1 ц овощей	у.е.		
Чистый доход	у.е.		
Выручка	у.е.		
Прибыль в расчете на 1 га посева	у.е.		
Прибыль в расчете на 1 ц продукции	у.е.		
Рентабельность продукции	%		

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

4. По результатам работы сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 22.3 – Исходные данные**

Показатель	Хозяйство														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Капуста белокочанная															
Возделываемая площадь, га	80	75	72	85	70	80	70	75	82	80	75	72	71	70	75
Объем валовой продукции, т	3200	2925	2736	3145	2800	3280	2590	2850	3198	3200	2775	2736	2769	2660	2775
Затраты труда (всего), чел.-ч	20000	19125	18432	21845	17500	20080	17640	19125	20500	20000	18825	18144	18105	17500	19125
Затраты на производство продукции (всего), у.е.	2560000	2369250	2221632	2550595	2268000	2663360	2100490	2308500	2593578	2598400	2247750	2188800	2240121	2154600	2250525
Морковь столовая															
Возделываемая площадь, га	30	25	24	27	28	29	30	31	25	26	27	28	29	27	25
Объем валовой продукции, т	750	650	648	675	700	754	810	775	650	702	675	700	754	729	625
Затраты труда (всего), чел.-ч	12300	10200	9816	11070	11508	11948	12270	12710	10300	10608	1323	11480	11919	11124	10250
Затраты на производство продукции (всего), у.е.	765000	669500	673920	708750	749000	806780	826200	813750	663000	737100	722250	756000	821860	780030	656250
Свекла столовая															
Возделываемая площадь, га	30	25	24	27	28	29	30	31	25	26	27	28	29	27	25
Объем валовой продукции, т	600	525	528	513	560	580	630	682	475	494	540	588	609	594	500
Затраты труда (всего), чел.-ч	9300	7775	7488	8478	8820	8990	9390	9641	7800	8190	8478	8708	8990	8424	7875
Затраты (всего), у.е.	360000	320250	327360	302670	336000	348000	384300	416020	294500	291460	324000	352800	371490	368280	305000
Балл пашни	29	38	29	37	30	39	38	42	41	42	28	37	38	41	29

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие цены на продукцию уточнить у преподавателя.

Таблица 22.4 – Исходные данные

Показатель	Хозяйство														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Томат															
Возделываемая площадь, м <sup>2</sup>	3000	2500	3000	2500	3000	2500	3000	2500	3000	2500	3000	2500	3000	2500	3000
Объем валовой продукции, ц	1200	1025	1170	950	1230	1050	1200	975	1230	925	1260	950	1200	963	1230
Затраты труда (всего), чел.-ч	9000	7380	8658	7220	9471	7875	8880	7020	9471	6937,5	9072	7144	9240	7122,5	9225
Затраты на производство продукции (всего), у.е.	264000	226525	259740	208050	269370	231000	265200	216450	270600	201650	278460	210900	262800	211750	271830
Огурец															
Возделываемая площадь, м <sup>2</sup>	3000	2500	3000	2500	3000	2500	3000	2500	3000	2500	3000	2500	3000	2500	3000
Объем валовой продукции, ц	810	700	870	750	780	675	840	725	900	650	840	675	900	700	750
Затраты труда (всего), чел.-ч	4536	3850	4698	3900	4446	3510	4704	3987,5	4860	3705	4704	3712,5	5130	3920	4125
Затраты (всего), у.е.	120690	103600	130500	113250	116220	100575	124320	106575	133200	96850	125160	101925	135000	103600	112500

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие цены на продукцию уточнить у преподавателя.

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:** Расчет экономической эффективности возделывания овощей в открытом грунте осуществим на примере капусты белокочанной.

Возделываемая площадь, га	80
Объем валовой продукции, т	3250
Затраты труда (всего), чел.-ч	20 150
Затраты (всего), у.е.	2 567 800
Балл пашни	29

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

Расчет экономической эффективности возделывания овощей в защищенном грунте осуществим на примере томата.

Возделываемая площадь, м <sup>2</sup>	3000
Объем валовой продукции, ц	1275
Затраты труда (всего), чел.-ч	9150
Затраты (всего), у.е.	267500

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

#### Решение:

Расчет экономической эффективности возделывания овощей в *открытом* грунте.

1.  $У = 3250 \text{ т} / 80 \text{ га}$  полученное значение переводим в центнеры, умножая на 10.

2.  $П_{\text{т}} = 3250 \text{ т} / 20\,150 \text{ чел.-ч.}$

3.  $Т_{\text{ем}} = 20\,150 \text{ чел.-ч} / 3250 \text{ т.}$

4.  $СП = 2\,567\,800 \text{ у.е.} / 3250 \text{ т.}$

5. Отпускную цену на капусту белокочанную примем равной 2 100 000 руб. за 1 т, что равно 976,7 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

$ЧД = (3250 \text{ т} \times 976,7 \text{ у.е.}) - 2\,567\,800 \text{ у.е.}$

6.  $В = 3250 \text{ т} \times 976,7 \text{ у.е.}$

7. Прибыль в расчете на 1 га возделываемой площади =  $(3\,174\,275 \text{ у.е.} - 2\,567\,800 \text{ у.е.}) / 80 \text{ га.}$

Прибыль в расчете на 1 балло-гектар =  $(3\,174\,275 \text{ у.е.} - 2\,567\,800 \text{ у.е.}) / (80 \text{ га} \times \times 29 \text{ баллов}).$

Прибыль в на 1 ц капусты белокочанной =  $(3\,174\,275 \text{ у.е.} - 2\,567\,800 \text{ у.е.}) / 3250 \text{ т.}$

Прибыль в расчете на 1 чел.-ч =  $(3\,174\,275 \text{ у.е.} - 2\,567\,800 \text{ у.е.}) / 20\,150 \text{ чел.-ч.}$

$$8. R_{\pi} = 606475 \text{ у.е.} / 2567800 \text{ у.е.} \times 100.$$

Расчет экономической эффективности возделывания овощей в *защищенном* грунте.

$$1. Y = 1275 \text{ ц} / 3000 \text{ м}^2.$$

$$2. П_T = 1275 \text{ ц} / 9150 \text{ чел.-ч.}$$

$$3. T_{\text{ем}} = 9150 \text{ чел.-ч} / 1275 \text{ ц.}$$

$$4. СП = 267\,500 \text{ у.е.} / 1275 \text{ ц.}$$

5. Отпускную цену на томаты (с учетом реализации в зимний и весенний период) примем равной 600 000 рублей за 1 ц, что равно 279 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

$$\text{ЧД} = (1275 \text{ ц} \times 279 \text{ у.е.}) - 267\,500 \text{ у.е.}$$

$$6. B = 1275 \text{ ц} \times 279 \text{ у.е.}$$

$$7. \text{ Прибыль в расчете на 1 га возделываемой площади } = \\ = (355\,725 \text{ у.е.} - 267\,500 \text{ у.е.}) / 3000 \text{ м}^2.$$

$$\text{Прибыль в расчете на 1 ц томатов} = (355\,725 \text{ у.е.} - 267\,500 \text{ у.е.}) / 1275 \text{ ц.}$$

$$8. R_{\pi} = 88\,225 \text{ у.е.} / 267\,500 \text{ у.е.} \times 100.$$

### Полученные результаты:

Показатель	Единица измерения	Капуста белокочанная
Урожайность	ц/га	406
Производительность труда	ц/ чел.-ч	1,61
Трудоемкость	чел.-ч /ц	0,62
Себестоимость 1 ц овощей	у.е.	79
Чистый доход	у.е.	606 475
Выручка	у.е.	3 174 275
Прибыль в расчете на 1 га посева	у.е.	7581
Прибыль в расчете на 1 балло-гектар	у.е.	261,4
Прибыль в расчете на 1 ц продукции	у.е.	18,7
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч	у.е.	30
Рентабельность продукции	%	19,1

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

Показатель	Единица измерения	Томат
Урожайность	ц/м <sup>2</sup>	0,425
Производительность труда	ц/ чел.-ч	0,14
Трудоемкость	чел.-ч /ц	7,18
Себестоимость 1 ц овощей	у.е.	210
Чистый доход	у.е.	88 225
Выручка	у.е.	355 725
Прибыль в расчете на 1 м <sup>2</sup> посева	у.е.	29,4
Прибыль в расчете на 1 ц продукции	у.е.	69,2
Рентабельность продукции	%	33

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность выращивания овощных культур?
2. Каковы особенности возделывания овощей защищенного грунта?
3. Какие показатели характеризуют экономическую эффективность возделывания овощей открытого грунта?
4. Какие показатели характеризуют экономическую эффективность возделывания овощей защищенного грунта?
5. Перечислите основные овощные культуры, возделываемые в РБ.

## **Тема 23 Экономическая оценка эффективности производства плодов и ягод**

**Цель занятия** – освоить методику определения экономической эффективности выращивания плодов и ягод в садах интенсивного типа.

### **Теоретические основы**

**Плодоводство** – представляет собой одну из растениеводческих отраслей сельского хозяйства, где объектами возделывания служат плодовые и ягодные культуры. Эта подотрасль сельского хозяйства существенно отличается от других, что обусловлено специфическими особенностями плодовых деревьев и ягодных кустарников. Отличительной особенностью садоводства является то, что сад большинства плодовых и ягодных культур, заложенный сегодня, начнет приносить урожай только по истечении нескольких лет, причем в зависимости от срока службы урожайность будет в значительной мере меняться. Так, например, саженцы яблони, посаженные в текущем году двухлетки на клоновых подвоях начнут плодоносить только через два года с отдачей товарного урожая в первый год плодоношения 5 кг с дерева, второй год – 8 кг, третий и последующие годы – 12 кг с дерева. Вишня, посаженная в нынешнем году, начнет плодоносить через три, четыре года с отдачей товарного урожая 8 кг с дерева, в последующие годы – 10–12 кг с дерева. Алыча, посаженная в этом году, начнет плодоносить через три года с товарным урожаем 3 кг с дерева, в последующие годы – 4–5 кг с дерева. Смородина черная начинает плодоносить на второй год после посадки, причем урожайность на 15–20 % меньше чем в последующие годы. Такие особенности присущи и другим видам плодовых насаждений. В соответствии с нормативно-законодательной базой *плодово-ягодный сад* является *товарным*, следовательно, переходит в основные средства предприятия после вступления его в товарное плодоношение. Амортизация на сад начинает начисляться после подписания акта о вступлении сада в товарное плодоношение. До момента подписания акта сад относится к оборотным средствам.

**Плодово-ягодная продукция** имеет большое значение в рациональном питании человека. В плодах и ягодах в значительном количестве содержатся витамины (особенно *C*, *P* и провитамин *A*), минеральные вещества (калий, кальций, фосфор), микроэлементы, органические кислоты, углеводы. Их потребление позволяет существенно улучшить качество питания. Плодово-ягодная продукция представляет собой также ценное сырье для переработки. В соответствии с медицинскими нормами рационального питания и условиями продовольственной безопасности каждый человек должен потреблять в год в среднем 80 кг плодов и ягод без учета цитрусовых. Исходя из общей численности населения республики и норм рационального питания, должно производиться около 828 тыс. т продукции. Другим экономическим фактором, требующим увеличения производства плодов и ягод, является перерабатывающая промышленность. Ежегодная потребность в плодово-ягодном сырье составляет примерно 215–220 тыс.т. Для обеспечения продовольственной безопасности по плодам и ягодам, объем плодово-ягодной продукции для нужд торговли и общепита, должен составлять 50 кг данной продукции на душу населения, что примерно равно 70% медицинской нормы.

Большое значение при выращивании плодово-ягодной продукции играют климатические условия. Природные условия Беларуси в целом весьма благоприятны для выращивания основных плодовых культур. Здесь преобладает волнисто-холмистый рельеф, за исключением Полесья. Средняя температура января – самого холодного месяца – от  $-4^{\circ}\text{C}$ , на юго-западе до  $-9^{\circ}\text{C}$ , на северо-востоке; июля – самого теплого месяца – от  $+17^{\circ}\text{C}$  на севере, до  $+19,6^{\circ}\text{C}$  на юге. Продолжительность периода активной вегетации плодовых культур от 190 до 205 дней. Среднегодовая сумма осадков в центральной и северо-восточной части страны – 600–650 мм, на юге и юго-западе – 500–600 мм.

В республике существует 3 типа садов. *Первый тип* представлен интенсивными насаждениями в хозяйствах с различным уровнем специализации на плодоводстве и средним размером сада на хозяйство – 105 га, предназначенные для индустриального производства плодов и ягод, их хранения, промышленной переработки и экспорта. *Второй тип* – потребительские сады со средним раз-



мером сада на хозяйство – 18 га, продукция которых используется в основном для удовлетворения внутривоспроизводственных нужд и для переработки. *Третий* – любительские сады со средним размером сада около 7–12 соток, предназначенные для самообеспечения населения плодами и ягодами в летнее и осеннее время с частичной реализацией излишков. Однако этот тип садов не оказывает существенного влияния на баланс производства высокотоварной и качественной продукции.

Удельный вес плодов и ягод в структуре товарной продукции республики сравнительно невысок (3,6 %). По областям он колеблется от 1 % в Витебской области, до 8,3 % – в Брестской. Около 72 % сельскохозяйственных организаций республики имеют площади под садами. С целью дальнейшего динамичного развития плодоводства требуется осуществить закладку новых промышленных садов по областям Беларуси, в том числе по Брестской – 220 га (12,9%), Витебской – 50 (2,9%), Гомельской – 200 (12,4), Гродненской – 220 (12,9), Минской – 740 (43%) и Могилевской области – 270 га (15,9 %).

Развитие плодоводства в Республике Беларусь требует резкого увеличения производства посадочного материала новыми высокопродуктивными сортами плодовых и ягодных культур. Правильный выбор сорта является одним из важнейших условий повышения эффективности садоводства. В процессе подбора сортов плодовых и ягодных культур следует учитывать их урожайность, приспособленность к условиям того или иного региона, отзывчивость на внесение удобрений, сроки созревания и качество продукции. Связано это с необходимостью роста ежегодных закладок новых садов, реконструкции существующих насаждений, внедрения интенсивных технологий промышленного типа. Следовательно, в условиях складывающихся рыночных отношений и ускоренной окупаемости инвестиционных вложений важным вопросом является развитие *питомниководства*, как основы становления садоводческой отрасли в целом. Особое внимание при этом должно быть уделено улучшению качественного выращивания посадочного материала плодово-ягодных культур, их породному и сортовому составу в соответствии с потребностями в посадочном материале специализированных хозяйств промышленного направления, личных подсоб-

ных хозяйств и садоводческих товариществ с учетом особенностей отдельных плодовых зон, повышения удельного веса семечковых культур, привитых на вегетативно-размножаемых слаборослых подвоях.

### **Показатели эффективности производства плодов и ягод**

Садоводство является одной из наиболее интенсивных и доходных отраслей сельскохозяйственного производства. Развитие отрасли и повышение ее экономической эффективности основывается на создании крупных садов на промышленной основе и интенсификации производства, предусматривающей его механизацию и химизацию, внедрение современных высокопродуктивных сортов, применение современных технологий и орошения.

Экономическая эффективность производства плодов и ягод характеризуется системой показателей.

*Урожайность (т/га):*

$$Y = ВП / S_3, \quad (23.1)$$

где  $Y$  – урожайность плодов и ягод;

$ВП$  – объем валовой продукции;

$S_3$  – площадь садов.

*Производительность труда (т/чел.-ч):*

$$П_T = ВП / T, \quad (23.2)$$

$$П_T = ВП / P, \quad (23.3)$$

где  $П_T$  – производительность труда;

$T$  – затраты рабочего времени;

$P$  – среднегодовое количество работников.

*Трудоемкость производства продукции,  $T_{ем}$  (чел.-ч / т):*

$$T_{ем} = T / ВП. \quad (23.4)$$

*Себестоимость (руб./т)* – определяется путем калькуляции затрат, или по

данным технологических карт. Посадки плодовых и ягодных культур относятся к основным производственным фондам, при определении себестоимости их продукции, кроме расходов, непосредственно связанных с уходом за культурой в текущем году, в общую сумму производственных затрат включается также величина амортизационных отчислений по многолетним насаждениям в расчете на год их производственного использования. Она рассчитывается по формуле:

$$A_c = Z_{zc} \times (H_a / 100), \quad (23.5)$$

где  $A_c$  – годовая сумма амортизационных отчислений по саду;

$Z_{zc}$  – общая сумма производственных затрат необходимая на закладку сада и затрат связанных с эксплуатацией сада до вступления его в стадию плодоношения;

$H_a$  – норма амортизации, определяется исходя из срока интенсивного плодоношения сада (приложение 3).

*Валовой доход (руб.):*

$$ВД = ВП - МЗ, \quad (23.6)$$

где ВД – валовой доход;

МЗ – материальные затраты.

*Чистый доход (руб.):*

$$ЧД = ВП - С, \quad (23.7)$$

$$ЧД = ВД - ОТ, \quad (23.8)$$

где ЧД – чистый доход;

С – себестоимость продукции;

ОТ – затраты на оплату труда.

*Прибыль (руб.) в расчете на 1 га сада, на 1 т продукции, на 1 чел.-ч.*

$$П = В - С, \quad (23.9)$$

где П – прибыль;

В – выручка (определяется как произведение цены единицы продукции на

количество реализованной продукции).

Для определения прибыли в расчете на 1 га посева, на 1 т фруктов и ягод, на 1 чел.-ч необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат).*

$$R_{\pi} = (\Pi / C) \times 100, \quad (2 \quad 3.10)$$

где  $R_{\pi}$  – рентабельности продукции.

**Задание.** *Определить экономическую эффективность выращивания плодов и ягод.*

### Порядок выполнения задания

1. Для определения экономической эффективности выращивания плодов и ягод из таблицы. 23.2 выбрать хозяйство (в соответствии с вариантом).
2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность производства плодово-ягодной продукции.
3. На основании полученных результатов заполнить таблицу 23.1.

**Таблица 23.1 – Показатели оценки экономической эффективности производства плодово-ягодной продукции**

Показатель	Единица измерения	Яблоки	Вишня	Смородина черная
Урожайность	т/га			
Производительность труда	т/ чел.-ч			
Трудоемкость	чел.-ч /т			
Себестоимость 1 т	у.е.			
Чистый доход	у.е.			
Выручка	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 га сада	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 т продукции	у.е.			
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч	у.е.			
Рентабельность продукции	%			

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

4. По результатам работы сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.



**Таблица 23.2 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Яблоня</b>															
Площадь посадок, га	21	18	17	16	15	19	20	16	17	18	19	20	15	17	15
Объем валовой продукции, т	252	198	170	176	135	190	240	192	187	180	181	220	180	153	150
Затраты труда (всего), чел.-ч	21735	18666	17680	16656	15675	19665	20720	16608	17629	18576	19703	20760	15615	17629	15675
Затраты на производство продукции (всего), у.е.	160020	124938	107440	112112	86130	120650	152400	122112	118558	113760	113896	139700	114660	97461	95250
<b>Вишня</b>															
Площадь посадок, га	2	1	3	2	4	1	2	1	1	2	2	3	4	1	2
Объем валовой продукции, т	22	12	27	16	40	7	16	9	7	20	24	36	44	8	14
Затраты труда (всего), чел.-ч	3374	1691	5076	3374	6752	1686	3370	1685	1690	3384	3374	5073	6760	1687	3370
Затраты на производство продукции (всего), у.е.	26224	14292	32265	19152	47920	8365	19152	10791	8253	23960	28608	42876	52360	9536	16730
<b>Смородина черная</b>															
Площадь посадок, га	9	8	7	10	11	9	8	8	7	7	10	9	8	8	7
Объем валовой продукции, т	63	48	35	60	88	63	56	48	42	35	80	63	56	48	35
Затраты труда (всего), чел.-ч	10080	8968	7854	11170	12298	10125	8920	8968	7840	7875	11200	10062	8936	8968	7805
Затраты (всего), у.е.	68670	52368	38220	65700	95920	68670	61096	52416	46032	38395	87200	68985	61152	52368	38325

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие цены на продукцию уточнить у преподавателя.

### Пример расчета типовой задачи

**Дано:** Расчет экономической эффективности возделывания плодов и ягод рассмотрим на примере выращивания яблок.

Яблоня	
Площадь посадок, га	21
Объем валовой продукции, т	255
Затраты труда (всего), чел.-ч	21 775
Затраты (всего), у.е.	160 025

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

#### Решение:

1.  $У = 255 \text{ т} / 21 \text{ га}.$

2.  $П_{\text{т}} = 255 \text{ т} / 21\,775 \text{ чел.-ч}.$

3.  $Т_{\text{ем}} = 21\,775 \text{ чел.-ч} / 255 \text{ т}.$

4.  $СП = 160\,025 \text{ у.е.} / 255 \text{ т}.$

5. Отпускную цену на яблоки (реализуемые для употребления в свежем виде) примем равной 1 700 000 рублей за 1 т, что равно 791 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

$$\text{ЧД} = (255 \text{ т} \times 791 \text{ у.е.}) - 160\,025 \text{ у.е.}$$

6.  $В = 255 \text{ т} \times 791 \text{ у.е.}$

7. Прибыль в расчете на 1 га площади яблоневого сада =  $(201\,705 \text{ у.е.} - 160\,025 \text{ у.е.}) / 21 \text{ га}.$

$$\text{Прибыль в на 1 т полученного урожая} = (201\,705 \text{ у.е.} - 160\,025 \text{ у.е.}) / 255 \text{ т}.$$

$$\text{Прибыль в расчете на 1 чел.-ч} = (201\,705 \text{ у.е.} - 160\,025 \text{ у.е.}) / 21\,775 \text{ чел.-ч}.$$

8.  $R_{\text{п}} = 41\,680 \text{ у.е.} / 160\,025 \text{ у.е.} \times 100.$

### Полученные результаты:

Показатель	Единица измерения	Яблоки
Урожайность	т/га	12,1
Производительность труда	т/ чел.-ч	0,012
Трудоемкость	чел.-ч /т	85,4
Себестоимость 1 т	у.е.	627,5
Чистый доход	у.е.	41680
Выручка	у.е.	201705
Прибыль в расчете на 1 га сада	у.е.	1984,8
Прибыль в расчете на 1 т продукции	у.е.	163
Прибыль в расчете на 1 чел.-ч,	у.е.	1,9
Рентабельность продукции	%	26

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность выращивания плодов и ягод?
2. Каковы особенности получения плодово-ягодной продукции?
3. Какие показатели характеризуют экономическую эффективность выращивания плодов и ягод?
4. Какие типы садов существуют в РБ?
5. Что понимается под термином питомниководство?



## Тема 24 Экономическая оценка эффективности производства кормов

*Цель занятия – освоить методику определения экономической эффективности производства растительных кормов.*

### Теоретические основы

**Корма** – продукты растительного и животного происхождения, а также минеральные вещества, употребляемые для кормления сельскохозяйственных животных. Корма обеспечивают животных энергией и питательными веществами, необходимыми для поддержания жизнедеятельности организма, его роста и производства продукции. В структуре затрат продукции животноводства корма занимают наибольший удельный вес (55 % и более).

**Корма и кормовые добавки**, поступающие в животноводство, являются одним из основных элементов его материально-технической базы и (как структурный ее элемент) представляют собой кормовую базу животноводства. Чем выше качество, ниже стоимость и оптимальней структура кормов и кормовых добавок, тем крепче кормовая база животноводства.

По характеру источников происхождения все корма делятся на **растительные, животного происхождения и минеральные**. К растительным относятся подавляющее большинство кормов – *концентрированные, грубые, сочные, зеленые*, а также отходы ряда отраслей промышленности (мукомольной, сахарной, крахмальной, спиртовой и др.). К кормам животного происхождения относится продукция молочной промышленности – *сухое обезжиренное молоко (СОМ), заменитель цельного молока (ЗЦМ), обрат, сыворотка, пахта и др.*, а также кормовая продукция мясной и рыбной промышленности – *мясная, мясокостная, кровяная, рыбная мука* и др. Из минеральных кормов наиболее распространены *поваренная соль, мел, известь, сапропель, ракушки, карбамид* и др.

Кормопроизводство подразделяется на *промышленное и сельскохозяйственное*.

**Промышленное кормопроизводство** основывается на производстве всевозможных видов комбикормов, кормовых добавок, а также продукции микробиологической, фармацевтической, пищевой, химической и других отраслей промышленности, которые связаны с выпуском тех или иных видов кормовых средств, консервантов и т.д.

**Комбикорм** – питательная смесь, составленная по научно обоснованным рецептам, предусматривающим наиболее эффективное использование животными питательных веществ. При производстве комбикорма добавляют различные кормовые добавки (кормовые дрожжи, аминокислоты, витамины, микроэлементы, антибиотики и др.), что повышает питательную ценность полученной смеси.

**Сельскохозяйственное кормопроизводство** – включает в себя полевое и луговое выращивание кормов. Оно является основным поставщиком сырья (зерна злаковых и бобовых культур, витаминной травяной муки, сена и др.) для комбикормовой промышленности. Значительная часть (около 85 %) общего объема кормов в перерасчете на кормовые единицы производится на сельскохозяйственных предприятиях. Средний сбор кормов с 1 га пашни в Республике Беларусь находится на уровне 40–45 ц корм. ед.; с 1 га луговых пастбищ (в зеленой массе) – 18–20 ц корм. ед.; а с 1 га сенокосов (в сене) – 10–12 ц корм. ед.

**Кормовые (фуражные) культуры** – растения, выращиваемые для скормливания сельскохозяйственным животным. К ним относятся зернофуражные, зернобобовые, полевые и луговые травы, кормовые корне- и клубнеплоды, силосные культуры и т.п. На основе кормовых культур производятся: *концентраты* (комбикорма, зерно, отруби и др.); *грубые корма* (сено, солома, полова и т.д.); *сочные корма* (силос, сенаж, картофель, корнеплоды и др.); *зеленые корма* (пастбищная трава и зеленая подкормка).

Поскольку для производства различных видов кормов используется целый ряд кормовых культур, скормливание их происходит в разном соотношении, в зависимости от рациона животных (разные типы кормления), то для сравнительной экономической оценки требуется перевод разных видов кормов в сопоставимое состояние. В настоящее время эту функцию выполняет так называемая овсяная кормовая единица.

**Кормовая единица** – единица измерения и сравнения общей питательности корма. Расчет содержания кормовых единиц выполняется в такой последовательности: количество перевариваемых питательных веществ получают умножением содержания сырых питательных веществ на соответствующий данному питательному веществу коэффициент переваримости и делением на 100; содержание жиросодержащих веществ узнают умножением перевариваемых веществ на соответствующий коэффициент жиросодержания. При этом учитывают, что каждые 100 г сырой клетчатки снижают жиросодержание на 14,3 г; количество кормовых единиц получают делением общей суммы жиросодержания на 150. Цифра 150 является показателем жиросодержания 1 кг овса в опытах на взрослых животных. Возможен и более простой способ расчета содержания кормовых единиц путем деления суммы перевариваемых питательных веществ исследуемого корма (г) на количество перевариваемых питательных веществ в 1 кг овса, т.е. за единицу питательности и единицу потребности в кормах условно принимается питательность и продуктивное действие 1 кг овса – *овсяная кормовая единица*.

Расчет кормовых единиц согласно официально принятым методикам производится на основе всех элементов перевариваемых питательных веществ, содержащихся в корме, поэтому является показателем комплексной оценки его питательности. При оценке питательности корма помимо кормовых единиц учитывают содержание перевариваемого протеина, кальция, фосфора, каротина, а для свиней и птицы – еще и аминокислотный состав белка, витамины.

В практике пользуются готовыми таблицами питательности кормов (приложение 4). Кормовые единицы учитывают в весовой единице корма (кг, ц, т) или в урожае с 1 га и выражают в кг, ц, т.

Большое значение при определении качества кормов играет содержание перевариваемого протеина, установлено, что дефицит одного грамма этого составляющего в кормовой единице рациона влечет за собой перерасход кормов на 2 %. Общий дефицит перевариваемого протеина в кормовой единице стойлового периода из года в год составляет не менее 10 г. По этой причине общий перерасход кормов ежегодно достигает порядка 20 %.

В последние годы для оценки кормов все чаще применяют показатели количества в них сухого вещества, концентрации обменной энергии, сырого протеина и др. Однако какой-то один показатель в кормовых, энергетических или других единицах не отражает разнообразной потребности животных в питательных веществах.

При составлении *рациона кормления* животных учитываются около 30 показателей оценки питательности корма. Среди которых можно выделить: кормовые единицы, обменная энергия, сухое вещество, сырой протеин, перевариваемый протеин, сахар, крахмал, разные витамины, аминокислоты, макро- и микроэлементы, жиры и др.

При соблюдении научно обоснованных норм кормления животных и птицы нормативный расход кормов на единицу продукции животноводства для условий Беларуси принят на уровне: на 1 кг молока при удое на 1 корову 3500–4000 кг – 1,1–1,2 корм. ед.; на 1 кг прироста живой массы молодняка КРС – 8,0–8,5 корм. ед.; на 1 кг прироста живой массы свиней – не более 4–4,5 корм. ед.; птицы – 2,8–3,0 корм. ед.; на 1000 яиц – 180–200 корм. ед. Годовая норма кормления одной головы условного скота составляет 40 – 42 ц корм. ед.

### **Показатели эффективности производства растительных кормов**

Экономическая эффективность производства растительных кормов характеризуется системой показателей.

*Урожайность* (ц/га);

$$Y_i = ВП_i / S_i, \quad (24.1)$$

где  $Y_i$  – урожайность  $i$ -го вида кормов;

$ВП_i$  – объем валовой продукции  $i$ -го вида кормов;

$S_i$  – площадь возделываемой культуры.

Особенностью выращивания кормовых культур является то, что разного вида корма имеют разную питательную ценность и урожайность, поэтому всю валовую продукцию в натуральном виде по всем видам продукции необходимо перевести в сопоставимый вид (кормовые единицы).

$$ВП_y = \sum(ВП_i \times K_{ке.i}), \quad (24.2)$$

где  $ВП_y$  – объем валовой продукции переведенной в ц кормовых единиц;

$K_{ке}$  – коэффициент перевода кормов из натурального вида в кормовые единицы.

$i$  – вид конкретного корма.

Исходя из вышеперечисленной особенности *выход кормовых единиц с 1 га кормовой площади (кормовых культур)* ( $У_{ке}$ , ц корм. ед. / га) определяется по следующей формуле:

$$У_{корм. ед.} = ВП_y / S_{кормовых культур}, \quad (24.3)$$

Обратным показателем выходу кормовых единиц с 1 га кормовой площади является: *средняя потребность кормовой площади для получения 1 ц корм. ед* ( $И_{п.}$ ).

$$И_{п.} = S_{кормовых культур} / ВП_y. \quad (24.4)$$

Важным показателем является *содержание перевариваемого протеина в 1 корм. ед. (г)* – определяется по нормативным данным содержания перевариваемого протеина в отдельных видах кормов (фактическое значение может быть определено в ходе лабораторной экспертизы).

*Производительность труда (ц/чел.-ч):*

$$П_T = ВП_y / T, \quad (24.5)$$

$$П_T = ВП_y / P, \quad (24.6)$$

где  $П_T$  – производительность труда;

$T$  – затраты рабочего времени;

$P$  – среднегодовое количество работников.

*Трудоемкость производства продукции,  $T_{ем}$  (чел.-ч / ц корм. ед.):*

$$T_{ем} = T / ВП_y. \quad (24.7)$$

*Себестоимость (руб./ ц корм. ед.)* – определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт.

Особенностью является то, что при выращивании зерновых на фураж (на корм) помимо зерна на корм в редких случаях используется и солома (выход составляет в среднем 150% для озимых и 120% для яровых от массы зерна) в связи с этим, трудовые и материально-денежные затраты необходимо распределять соответственно на два вида продукции. Однако на практике, солому из-за ее биологических особенностей и низких питательных свойств в сельско-

хозяйственных организациях на корм практически не используют. Она в основном применяется на подстилку и в крайних случаях служит кормом.

*Валовой доход (руб.):*

$$ВД = ВП_y - МЗ, \quad (24.8)$$

где ВД – валовой доход;

МЗ – материальные затраты.

*Чистый доход (руб.):*

$$ЧД = ВП_y - С, \quad (24.9)$$

$$ЧД = ВД - ОТ, \quad (24.10)$$

где ЧД – чистый доход;

С – себестоимость продукции;

ОТ – затраты на оплату труда.

Поскольку кормовые культуры в значительном объеме используются на внутрихозяйственные нужды (скармливаются животным, выращиваемым в хозяйстве), то экономически целесообразно определять следующие показатели: *производство на 1 га кормовой площади валовой продукции животноводства* (в натуральном, или денежном выражении); *себестоимость единицы продукции животноводства по общей сумме затрат, отнесенных на статью «Корма»*; *потенциальный выход прибыли, реализации животноводческой продукции с гектара кормовой площади*.

В случае когда часть кормов идет на реализацию по ней определяются следующие показатели: *прибыль (руб.) в расчете на 1 ц корм. ед. реализуемой продукции*:

$$П_k = (В - С) / ВП_{y \text{ реализуемая}}, \quad (24.11)$$

где  $П_k$  – прибыль в расчете на 1 ц корм. ед. реализуемой продукции;

В – выручка (определяется как произведение цены единицы продукции на количество реализованной продукции);

*Рентабельность реализованной продукции (коэффициент окупаемости затрат).*

$$R_{пр} = (П_{пр} / С_p) \times 100, \quad (24.12)$$

где  $R_{пр}$  – рентабельность реализованной продукции;

$П_{пр}$  – прибыли от реализации;

$С_p$  – себестоимость реализованной продукции.

Производство кормов имеет определяющее значение для стабильного функционирования и развития животноводства. Эффективность производства кормов в значительной мере зависит от правильного, экономически обоснованного подбора кормовых культур, который позволит обеспечить потребности животноводства в дешевых, высокопродуктивных кормах соответствующих видов, будет способствовать рациональному использованию земли и улучшению основных экономических показателей самой отрасли кормопроизводства.

**Задание.** Дать оценку экономической эффективности выращивания кормовых культур.

### Порядок выполнения задания

1. Для расчета показателей, характеризующих экономическую эффективность выращивания кормовых культур, из таблицы 24.2 выбрать хозяйство (в соответствии с вариантом).

2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность производства кормов.

3. На основании полученных данных заполнить таблицу 24.1.

**Таблица 24.1 – Оценка экономической эффективности выращивания кормовых культур**

Показатели	Единицы измерения	Полученные значения
Урожайность ячменя (зерна)	ц / га	
Урожайность свеклы кормовой (клубней)	ц / га	
Урожайность сена лугового	ц / га	
Урожайность сена клеверно-тимофеечного	ц / га	
Урожайность зеленого корма (трава культурного пастбища)	ц / га	
Объем валовой продукции	ц корм. ед.	
Выход с 1 га кормовой площади, ц корм. ед.	ц	
Средняя потребность кормовой площади, на получение 1 ц корм. ед.	га	
Производительность труда	ц корм. ед. / чел. ч	
Затраты труда (чел.-ч) на 1 ц корм. ед.	чел. ч / ц корм. ед.	
Себестоимость 1 ц корм. ед.	у.е.	
Возможное количество молока, полученное за счет использования кормов	ц	
Возможный привес КРС, полученный за счет использования кормов	ц	

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

4. По результатам работы сделать выводы.

5. Ответить на контрольные вопросы.

Таблица 24.2 – Исходные данные

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадь пашни (кормовых культур), га	1100	1150	1125	1180	1170	1190	1120	1145	1167	1185	1182	1157	1158	1145	1150
Площадь сенокосов, га	900	910	920	925	915	908	909	905	908	909	907	915	912	911	925
Площадь пастбищ, га	350	370	375	355	365	367	371	372	357	358	370	327	370	325	350
Валовой сбор ячменя (зерна), 90% пашни, т	3960	3623	3645	3929	4001	4177	4032	4122	3676	3733	4255	3853	3960	4019	4140
Валовой сбор свеклы кормовой (клубней), 10% пашни, т	4950	4715	4725	5074	5148	5355	5040	5382	4901	4859	4846	5207	5443	5038	5175
Валовой сбор сена лугового (20% сенокосов), т	450	437	478	407	439	454	455	471	454	436	381	458	438	456	463
Валовой сбор сена клеверно-тимофеечного (80% сенокосов), т	3240	3349	3091	3182	3221	3269	3272	3330	3269	3272	3048	3221	3283	2988	3330
Валовой сбор зеленого корма (трава культурного пастбища), т	7000	7770	7125	6390	6205	7340	7420	7812	7854	7160	7030	6867	6660	6500	7000
Затраты труда на выращивание кормовых культур, чел. ч.	89360	84978	84263	89382	90723	94709	91044	94805	86692	86579	90864	90026	92845	89588	93075
Денежно-материальные затраты на выращивание кормовых культур, у.е.	832980	893284	949055	732246	813845	871445	852872	966849	983038	810056	768929	820351	916640	982447	861135

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.



## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Площадь пашни (кормовых культур), га	1110
Площадь сенокосов, га	907
Площадь пастбищ, га	355
Валовой сбор ячменя (зерна), 90% пашни, т	3970
Валовой сбор свеклы кормовой (клубней), 10% пашни, т	4955
Валовой сбор сена лугового (20% сенокосов), т	470
Валовой сбор сена клеверно-тимофеечного (80% сенокосов), т	3250
Валовой сбор зеленого корма (травы культурного пастбища), т	7000
Затраты труда на выращивание кормовых культур, чел. ч.	89 375
Денежно-материальные затраты на выращивание кормовых культур, у.е.	832 990

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

1. Для определения урожайности используем значение объема валовой продукции отдельных видов кормовых культур и занимаемые ими площади соответственно урожайность ячменя (зерна) =  $3970 \text{ т} / (1110 \times 0,9) \text{ га}$ ; урожайность свеклы кормовой (клубней) =  $4955 \text{ т} / (1110 \times 0,1) \text{ га}$ ; урожайность сена лугового =  $470 \text{ т} / (907 \times 0,2) \text{ га}$ ; урожайность сена клеверно-тимофеечного =  $3250 \text{ т} / (907 \times 0,8) \text{ га}$ ; урожайность зеленого корма (травы культурного пастбища) =  $7000 \text{ т} / 355 \text{ га}$ ; полученное значение переводим в центнеры, умножая на 10.

2. Переведем весь объем произведенной продукции в кормовые единицы (приложение 4)  $ВП_y = (3970 \text{ т} \times 1,15) + (4955 \text{ т} \times 0,12) + (470 \text{ т} \times 0,42) + (3250 \text{ т} \times 0,47) + (7000 \text{ т} \times 0,21)$  поскольку в формуле валовая продукция дана в тоннах, то для перевода в центнеры необходимо полученный результат умножить на 10.

$$3. У_{\text{корм. ед.}} = 83\,550 \text{ ц корм. ед.} / (1110 \text{ га} + 907 \text{ га} + 355 \text{ га}).$$

$$4. И_{\text{п}} = (1110 \text{ га} + 907 \text{ га} + 355 \text{ га}) / 83\,550 \text{ ц корм. ед.}$$

$$5. П_{\text{т}} = 83\,550 \text{ ц корм. ед.} / 89\,375 \text{ чел.-ч.}$$

$$6. Т_{\text{ем}} = 89\,375 \text{ чел.-ч} / 83\,550 \text{ ц корм. ед.}$$

$$7. СП = 832\,990 \text{ у.е.} / 83\,550 \text{ ц корм. ед.}$$

8. Возможное количество молока, полученное за счет использования кормов =  $83\,550 \text{ ц корм. ед.} / 1,2 \text{ корм. ед.}$  Для получения 1 кг молока при удое на 1 корову 3500–4000 кг необходимо затратить около 1,1–1,2 корм. ед.

9. Возможный привес КРС, полученный за счет использования произведенных кормов =  $83\,550 \text{ ц корм. ед.} / 8,5 \text{ корм. ед.}$

Для выхода 1 кг прироста живой массы молодняка КРС в Республике Беларусь в среднем тратится 8,0–8,5 корм. ед.;

### Полученные результаты:

Показатель	Единица измерения	Полученные значения
Урожайность ячменя (зерна)	ц / га	39,7
Урожайность свеклы кормовой (клубней)	ц / га	446,4
Урожайность сена лугового	ц / га	25,9
Урожайность сена клеверно-тимофеечного	ц / га	44,8
Урожайность зеленого корма (трава культурного пастбища)	ц / га	197,2
Объем валовой продукции	ц корм. ед.	83550,0
Выход с 1 га кормовой площади, ц корм. ед.	ц	35,2
Средняя потребность кормовой площади, на получение 1 ц корм. ед.	га	0,028
Производительность труда	ц корм. ед. / чел. ч	0,9
Затраты труда (чел.-ч) на 1 ц корм. ед.	чел. ч / ц корм. ед.	1,1
Себестоимость 1 ц корм. ед.	у.е.	10,0
Возможное количество молока, полученное за счет использования кормов	ц	69625,0
Возможный привес КРС, полученный за счет использования кормов	ц	9829,4

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятиям: корм, кормовые добавки.
2. В чем особенность промышленного и сельскохозяйственного кормопроизводства?
3. Что такое кормовая единица и как она определяется?
4. Перечислите основные показатели экономической эффективности производства кормов.
5. Что такое рацион кормления и на основании чего он формируется?

## Тема 25 Экономическая оценка эффективности молочного скотоводства

*Цель занятия – освоить методику определения экономической эффективности производства молока.*

### Теоретические основы

**Молочное скотоводство** является одной из главных животноводческих отраслей республики. Оно дает свыше 25 % валовой продукции сельского хозяйства Беларуси, и в связи, с этим получило сравнительно высокое экономическое развитие. Основной целью функционирования молочного скотоводства является производство молока.

Наряду с обеспечением населения и других отраслей животноводства республики молочной продукцией молочное скотоводство является основным поставщиком молодняка для доращивания и откорма крупного рогатого скота, а также поставляет для растениеводческих отраслей ценное органическое удобрение – *навоз*.

**Молоко** – один из самых главных пищевых продуктов, в нем содержатся все вещества, без которых человеческий организм не может нормально существовать, а именно: полноценные белки, жиры, углеводы, неорганические соли, витамины. В свежем цельном молоке имеются также так называемые иммунные тела, способные уничтожать вредные для человека бактерии. Молоко легко переваривается и хорошо усваивается организмом. Научно обоснованная норма потребления молока и молокопродуктов составляет 380 кг на душу населения в год (приложение 5), из них цельного молока – 120 кг; обезжиренного – 6,8; творога – 8; сыра и брынзы – 6,6; сметаны – 5,8; сливочного масла – 6 кг. Рациональная норма потребления молока и молокопродуктов, разработанная с учетом сложностей экологической ситуации в республике после катастрофы на Чернобыльской АЭС, составляет 403 кг на душу населения в год.

Молоко, производимое в сельскохозяйственных организациях и личном подсобном хозяйстве, в зависимости от качества принято подразделять по сор-

там: экстра, высший, первый, второй и несортное (СТБ 1598–2006 «Молоко коровье. Требование при закупках»). К основным показателям качества молока относятся: жирность (за базисную применяется жирность 3,4%), плотность, кислотность, чистота (механическая загрязненность), температура, бактериальная обсемененность. Помимо этого, большое значение имеет содержание в молоке белка, соматических клеток, и др. В зависимости от сортности молока формируется его закупочная цена. В общем валовом надое молока на внутрихозяйственные нужды используется 15 %. Основная его часть направляется на промышленную переработку, включая заводскую пастеризацию и разлив для продажи.

Основная часть молока производится в специализированных хозяйствах, которые подразделяются на: *хозяйства молочного направления* с высоким удельным весом коров в структуре стада (60–70 %); *хозяйства молочно-мясного направления* с удельным весом коров в структуре стада в 45–55 %; *хозяйства мясо-молочного направления* с удельным весом коров в 35–40 %.

В общем поголовье условного крупного рогатого скота по сельскохозяйственным организациям Республики Беларусь коровы и нетели занимают 34 %.

Основой повышения эффективности производства молока является интенсивное использование *продуктивного скота*, что возможно при правильной организации *воспроизводства стада*. Высокоэффективные породы скота молочного направления являются основополагающим фактором интенсификации молочного подкомплекса.

Продуктивность коров на 66–70 % определяется уровнем кормления. *Дойное стадо* потребляет около 36 % всех кормов, расходуемых в животноводстве, в том числе 24 % – концентрированных. В зависимости от продуктивности коров определены оптимальные структуры рационов животных (см. рисунок).

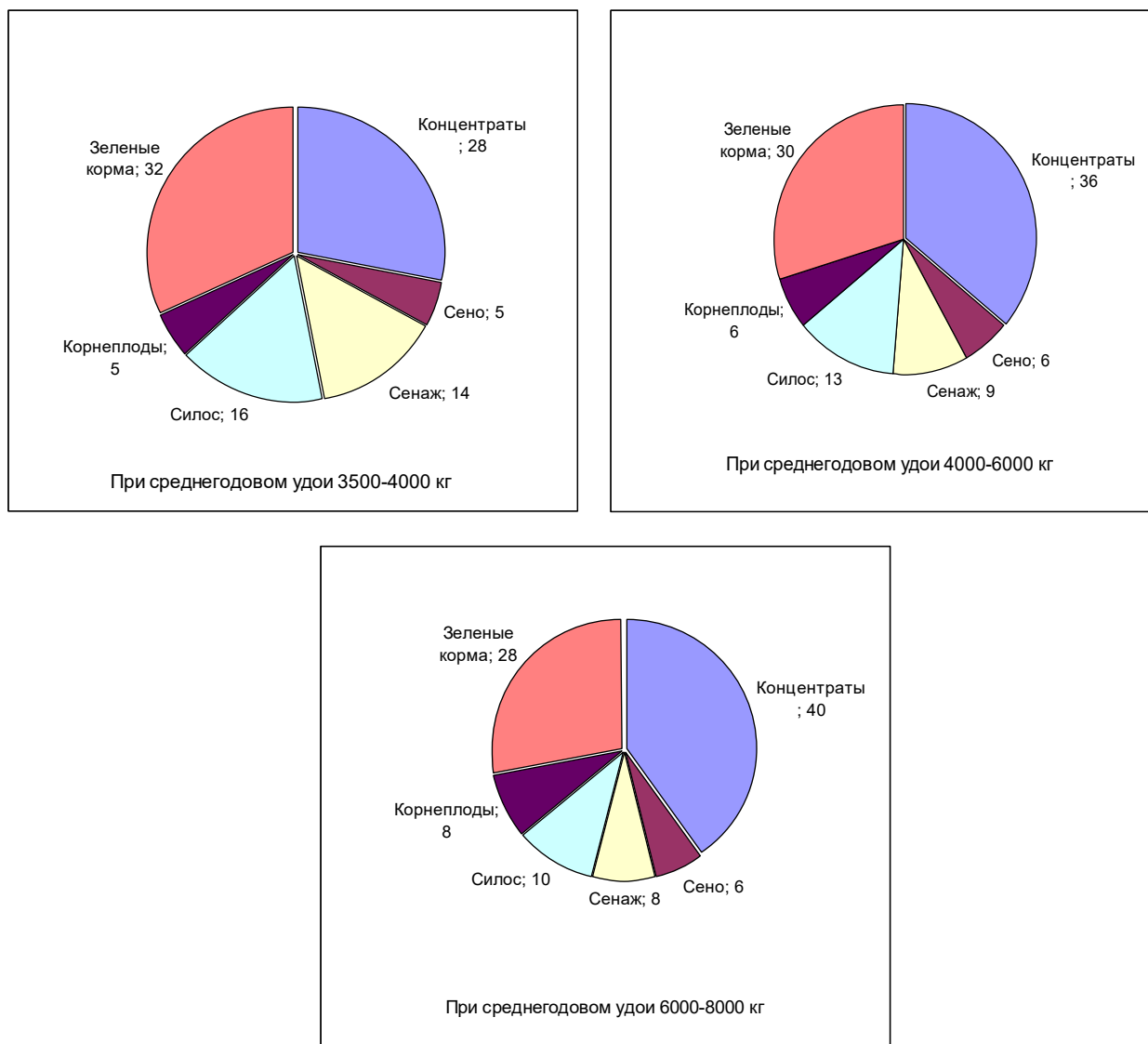


Рисунок – Оптимальная структура рационов коров в зависимости от их продуктивности (%). (Примечание. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сборник отраслевых регламентов. – Минск : Институт экономики НАН Беларуси, 2007)

Из приведенных диаграмм видно, что с увеличением удоев, увеличивается и доля концентрированных (самых дорогих) кормов в рационе животных. Так, при изменении удоев с 3500 до 8000 кг, доля концентратов возрастает с 28 до 40 %. Для эффективного кормления коров необходимо создание интенсивных и высокопродуктивных пастбищ в хозяйствах республики. Это позволит за пастбищный сезон получить от каждой коровы до 2000-3000 кг молока и в целом за год – 5000–8000 кг с более низкими затратами средств и труда.

Развитию молочного скотоводства способствуют природные условия республики, в первую очередь – высокая насыщенность сельскохозяйственных

угодий пастбищами и сенокосами на интенсивной основе. Хозяйства с молочной и молочно-мясной специализацией имеют реальную возможность вести рентабельное производство при продуктивности коров не ниже 3000 кг в год на каждую голову.

### **Показатели эффективности производства молока**

Экономическая эффективность производства молока характеризуется системой показателей.

*Плотность поголовья коров в расчете на 100 га (балло-гектаров) сельскохозяйственных угодий, гол.*

$$П_k = П / S, \quad (25.1)$$

где  $П_k$  – плотность поголовья коров;

$П$  – поголовье коров, гол.;

$S$  – площадь сельскохозяйственных угодий, га.

*Средняя продуктивность коров, кг/гол.*

$$П_p = ВП / П, \quad (25.2)$$

где  $П_p$  – среднегодовой надой молока на одну корову, кг;

$ВП$  – объем валовой продукции, кг.

*Производство молока в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий ( $П_m$ ), ц.*

$$П_m = ВП / S \times 100. \quad (25.3)$$

*Производительность труда (ц/чел.-ч):*

$$П_t = ВП / T, \quad (25.4)$$

$$П_t = ВП / P, \quad (25.5)$$

где  $П_t$  – производительность труда;

$T$  – затраты рабочего времени;

$P$  – среднегодовое количество работников.

*Трудоемкость производства продукции,  $T_{ем}$  (чел.-ч / ц):*

$$T_{ем} = T / ВП. \quad (25.6)$$

*Затраты кормов для получения 1 ц молока, ц корм. ед.:*

$$З_{корм.} = ВП_{корм.} / ВП, \quad (25.7)$$

где  $Z_{\text{корм}}$  – затраты кормов для получения 1 ц молока, ц корм. ед.;

$ВП_{\text{корм}}$  – объем кормов затраченный на получения молока, ц корм. ед.

*Отдача от использования кормов* ( $O_{\text{корм}}$ ), ц.:

$$O_{\text{корм}} = ВП / ВП_{\text{корм}} . \quad (25.8)$$

*Себестоимость* (руб./ц) определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт.

Величину затрат на производство продукции животноводства можно определить и через перерасчет по затратам кормов. Так, при затратах кормов на корову 48 ц корм. ед. в год и скармливании 4,8 ц корм. ед. грубых кормов (сена), 7,2 ц корм. ед. сенажа, 2,4 ц корм. ед. кормовых корнеплодов, 15,36 ц корм. ед. концентратов, 3,84 ц корм. ед. силоса и 14,4 ц корм. ед. зеленых кормов, зная себестоимость всех перечисленных видов кормов, можно определить себестоимость рациона. Корма в структуре себестоимости производства молока занимают 41-48 % можно найти, затраты на содержание 1 коровы и при удоях от 3000 до 8000 кг молока определяем его себестоимость (затраты на содержание 1 коровы делим на продуктивность).

Поскольку при производстве молока получаем приплод КРС и навоз то трудовые и материально-денежные затраты необходимо распределять соответственно на все эти виды продукции. Однако, на практике при распределении затрат навоз (побочная продукция) не учитывается. Для распределения затрат с помощью переводных коэффициентов (приложение 1) переводим всю продукцию в условное молоко.

$$ВП_y = ВП_m \times K_{\text{пм}} + ВП_{\text{п}} \times K_{\text{пп}}, \quad (25.9)$$

где  $ВП_y$  – валовая продукция условная;

$ВП_m$  и  $ВП_{\text{п}}$  – физический объем молока и приплода соответственно;

$K_{\text{пм}}$  и  $K_{\text{пп}}$  – коэффициент перевода молока и приплода КРС соответственно в условную продукцию (приложение 1).

После этого делим все затраты на величину условной продукции.

$$C_y = СП / ВП_y, \quad (25.10)$$

где  $C_y$  – себестоимости единицы условной продукции;

$СП$  – полная себестоимость продукции.

Далее умножаем себестоимость единицы условной продукции на физический объем полученного молока (физического).

$$СП_{\text{м}} = C_y \times ВП_{\text{м}}, \quad (25.11)$$

где  $СП_{\text{м}}$  – полная себестоимость молока.

Для нахождения затрат на приплод необходимо от общей суммы затрат отнять затраты на молоко. Аналогичным способом определяются затраты труда.

*Валовой доход (руб.).*

$$ВД = ВП - МЗ, \quad (25.12)$$

где ВД – валовой доход;

МЗ – материальные затраты.

*Чистый доход (руб.);*

$$ЧД = ВП - С, \quad (25.13)$$

$$ЧД = ВД - ОТ, \quad (25.14)$$

где ЧД – чистый доход;

С – себестоимость продукции;

ОТ – затраты на оплату труда.

*Сумма прибыли от реализации молока, руб.*

$$ПР = В - С, \quad (25.15)$$

где ПР – прибыль;

В – выручка (определяется как произведение суммы цены единицы продукции и надбавки за проданное молоко на количество реализованной продукции).

При определении выручки все молоко переводят из физического объема в зачетный.

*Перевод физической массы молока в зачетную.*

$$ВП_3 = (ВП \times Ж_{\text{ф}}) / Ж_{\text{б}}, \quad (25.16)$$

где  $ВП_3$  – объем валовой продукции в зачетном весе;

$Ж_{\text{ф}}$  – фактическая жирность молока;

$Ж_{\text{б}}$  – базовая жирность молока (3,4%).

**Прибыль (руб.) в расчете на один центнер молока; на одну корм. ед.; на один затраченный при производстве чел.-ч.** Для определения прибыли в расчете на один центнер молока; на одну кормовую единицу; на один затраченный при производстве человеко-час; необходимо полученную прибыль разделить на



суммарное значение соответствующих показателей.

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат):*

$$R_{\pi} = (\text{ПР} / \text{С}) \times 100, \quad (25.17)$$

где  $R_{\pi}$  – рентабельности продукции.

Чем выше плотность поголовья животных и продуктивность каждой коровы, тем больше производится в хозяйстве молока на каждые 100 га сельскохозяйственных угодий. С учетом качества молока, увеличиваются и показатели рентабельности молочного скотоводства.

***Задание.** Дать сравнительную оценку экономической эффективности производства молока.*

### Порядок выполнения задания

1. Для сравнительной оценки экономической эффективности производства молока из таблицы 25.2 выбрать 2 хозяйства (в соответствии с вариантом).
2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность производства молока.
3. На основании полученных данных заполнить таблицу 25.1.
4. По результатам работы сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 25.1 – Сравнительная оценка экономической эффективности производства молока**

Показатель	Единица измерения	Хозяйство 1	Хозяйство 2
Плотность поголовья коров в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	гол.		
Средняя продуктивность коров	кг/гол.		
Производство молока в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	ц		
Производительность труда	ц/чел.-ч		
Трудоемкость производства продукции	чел.-ч / ц		
Затраты кормов для получения 1 ц молока	ц корм. ед		
Отдача от использования кормов	ц		
Себестоимость молока	руб./ц		
Зачетная масса молока	ц		
Сумма прибыли от реализации молока	у.е.		
Прибыль в расчете на один ц молока	у.е.		
Прибыль в расчете на одну кормовую единицу	у.е.		
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве чел.-ч	у.е.		
Рентабельность продукции	%		

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

Таблица 25.2 – Исходные данные

Показатель	Хозяйство														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадь сельхозугодий, га	3980	3970	3950	3580	3590	3570	3700	3800	3850	3870	3750	3780	3900	3840	3750
Поголовье коров, гол	700	680	500	540	600	620	490	510	650	670	540	520	680	670	570
Произведено молока, кг	2100000	2108000	1600000	1836000	2100000	1798000	1372000	1581000	2080000	2211000	1674000	1560000	2176000	2345000	1596000
– высший сорт	2100000	2108000	-	-	2100000	1798000	-	-	2080000	2211000	-	-	-	2345000	1596000
– первый сорт	-	-	1600000	1836000	-	-	1372000	1581000	-	-	1674000	1560000	2176000	-	-
– второй сорт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
– не сортовое	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Жирность молока, %	3,61	3,62	3,4	3,38	3,59	3,58	3,41	3,42	3,6	3,58	3,41	3,4	3,42	3,6	3,65
Затраты труда на производство молока (всего), чел.-ч	199500	191828	147200	172584	195300	163618	131712	153357	197600	203412	152334	141492	198016	215740	151620
Затраты (всего) на производство молока, у.е.	457200	460768	475600	421800	465900	416948	442844	482418	464900	489836	496898	473700	474772	401995	479800
Затраты кормов на производство молока (всего), ц корм. ед.	25200	23188	17440	21114	25410	21936	17150	19130	24960	26532	19753	18252	26765	28375	18354

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие закупочные цены и надбавки на молоко уточнить у преподавателя.

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Площадь сельхозугодий, га	3970
Поголовье коров, гол	680
Произведено молока, кг	2 070 000
– высший сорт	2 070 000
– первый сорт	-
– второй сорт	-
– не сортовое	-
Жирность молока, %	3,6
Затраты труда на производство молока (всего), чел.-ч	199 500
Затраты (всего) на производство молока, у.е.	398 000
Затраты кормов на производство молока (всего), ц корм. ед.	25 250

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

1.  $P_k = 680 \text{ гол.} / 3970 \text{ га} \times 100.$
2.  $P_p = 2\,070\,000 \text{ кг} / 680 \text{ г.}$
3.  $P_m = 2\,070\,000 \text{ кг} / 3970 \text{ га} \times 100$ , полученное значение, разделив на 100, необходимо перевести в ц.
4.  $P_t = 20\,700 \text{ ц} / 199\,500 \text{ чел.-ч.}$
5.  $T_{em} = 199\,500 \text{ чел.-ч} / 20\,700 \text{ ц.}$
6.  $Z_{корм} = 25\,250 \text{ ц корм. ед.} / 20\,700 \text{ ц.}$
7.  $O_{корм} = 20\,700 \text{ ц} / 25\,250 \text{ ц корм. ед.}$
8.  $C = 398\,000 \text{ у.е.} / 20\,700 \text{ ц.}$
9.  $ВП_3 = (20\,700 \text{ ц} \times 3,6 \% ) / 3,4\%.$
10. В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь №1918 от 29 декабря 2007 года о внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь №243 от 4 марта 2005 года «О закупочных ценах на продукцию животноводства, реализуемую для республиканских государственных нужд» закупочные цены на молоко (СТБ 1598-2006) примем равными: экстра – 750 000; высший сорт – 600 000 рублей за 1 т; I сорт – 550 000 рублей за 1 т; II сорт – 330 000 рублей за 1 т; несортовое молоко – 140000 рублей за 1 т; что соответственно равно 348,8 у.е., 279 у.е., 255,8 у.е., 153,5 у.е. и 65,1 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Также, в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь №286 от 3

марта 2007 года «Об утверждении положений о порядке выплаты и использования средств, выделяемых из республиканского фонда поддержки производителей сельскохозяйственной продукции продовольствия и аграрной науки в 2007 году», за каждую сданную тонну молока высшего или первого сорта на перерабатывающее предприятие, предусмотрена выплата надбавки в размере 70 000 рублей или 32,6 у.е.  $B = 2070 \text{ т} \times (279 + 32,6) \text{ у.е.}$

$$11. \text{ПР} = 645012 \text{ у.е.} - 398\,000 \text{ у.е.}$$

Прибыль в расчете на один ц молока =  $247012 \text{ у.е.} / 20\,700 \text{ ц.}$

Прибыль в расчете на одну корм. ед. =  $247012 \text{ у.е.} / 2\,525\,000 \text{ корм. ед.}$

Прибыль в расчете на один чел.-ч =  $247012 \text{ у.е.} / 199\,500 \text{ чел.-ч.}$

$$12. R_{\pi} = 247012 \text{ у.е.} / 358\,000 \text{ у.е.} \times 100.$$

### Полученные результаты:

Показатели	Единицы измерения	Хозяйство 1
Плотность поголовья коров в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	гол.	17,1
Средняя продуктивность коров	кг/гол.	3044
Производство молока в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	ц	521,4
Производительность труда	ц/чел.-ч	0,1
Трудоемкость производства продукции	чел.-ч / ц	9,64
Затраты кормов для получения 1 ц молока	ц корм. ед	1,22
Отдача от использования кормов	ц	0,82
Себестоимость молока	у.е./ц	19,2
Зачетная масса молока	ц	21918
Сумма прибыли от реализации молока	у.е.	247012
Прибыль в расчете на один ц молока	у.е.	11,9
Прибыль в расчете на одну кормовую единицу	у.е.	0,1
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве чел.-ч	у.е.	1,23
Рентабельность продукции	%	69

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность молочного скотоводства?
2. Охарактеризуйте показатели оценки качества молока.
3. Перечислите и охарактеризуйте основные показатели оценки экономической эффективности производства молока.
4. Какова должна быть структура рационов кормления коров в зависимости от их продуктивности?
5. Какие факторы способствуют развитию молочного скотоводства в РБ?

## Тема 26 Экономическая оценка эффективности производства продукции мясного скотоводства

*Цель занятия – освоить методику определения экономической эффективности выращивания и откорма крупного рогатого скота (КРС).*

### Теоретические основы

**Мясное скотоводство** является одной из важных и сложных отраслей сельского хозяйства. Эта отрасль дает ценный продукт питания – мясо, а также кожевенное сырье. Незаменима роль скотоводства, как источника органических удобрений.

В структуре питания (в соответствии с физиологическими нормами) на долю мяса и мясопродуктов должно приходиться 11–12 %. Рациональная структура потребления мяса для жителей республики имеет следующий состав: 43–45 % говядины, 36–37 % свинины, 17–18 % мяса птицы и 1–3 % мяса других видов животных.

**Мясо** – важнейший продукт питания, источник белка. В мясном балансе на долю *говядины* и *телятины* приходится более 40%. Мясо и мясопродукты являются неотъемлемыми элементами структуры стратегической продовольственной безопасности страны. Научно обоснованная норма потребления мяса и продуктов из него для жителей республики составляет 80–82 кг на душу населения в год. Среди мясных продуктов, потребляемых человеком, говядине принадлежит одно из основных мест. Говядина отличается высокой биологической ценностью в питании людей: полноценный белок и жир находятся в хорошем соотношении, содержатся витамины (особенно группы В), ферменты. Говядина характеризуется более благоприятным соотношением белка и жира. В ней меньше содержится холестерина, чем в свинине и баранине. В говядине содержатся все незаменимые аминокислоты, а также жирные кислоты, минеральные вещества, что обуславливает высокую питательную ценность говядины. В среднем переваримость и усвояемость говядины

составляет 95 %. Высококачественным считается мясо с соотношением белка и жира в пределах 1:1–1:0,7 (белка 18–21% и жира 12–18%).

Технология производства говядины в нашей стране предусматривает откорм молодняка до 18–20 мес. В этот период наблюдается интенсивный рост молодняка и невысокие затраты кормов на прирост. При правильном кормлении животное в этом возрасте может набрать вес 400 кг и выше.

Основными производителями говядины в условиях формирования многоукладной аграрной сферы были и остаются предприятия общественного сектора. Здесь сосредоточено около 97 % откормочного поголовья и производится 92 % говядины.

В технологии производства говядины можно выделить 4 периода: 1 – (*молочный*), от рождения до 6 месячного возраста; 2 – (*послемолочный*), выращивание от 4–6 до 7–12 месяцев; 3 – (*доращивание*) 12–15 месяцев; 4 – (*интенсивный откорм*), 15–20 месяцев. При интенсивной системе откорма высокий уровень кормления обеспечивает достижение живой массы молодняка до 450–500 кг (за 18–20 мес.).

В технологии производства говядины различают *привязной* и *беспривязной* способы содержания скота. При беспривязном способе животные могут содержаться на глубокой подстилке, в закрытых помещениях или на открытых площадках с навесами, в боксах со сплошными и решетчатыми полами, в станках, в клетках и т.д. При содержании скота на привязи его размещают в индивидуальных стойлах, оборудованных кормушкой и автопоилкой.

*Структура стада* – это процентное соотношение количества животных разных половых и возрастных групп к общему поголовью стада. Стадо состоит из следующих половозрастных групп: *коровы, быки-производители, нетели, телки до года, телки старше года, бычки до года*. Структура стада зависит от его хозяйственного назначения (племенное и товарное), направления продуктивности (молочное, мясное, комбинированное), степени его специализации (специализированное и с законченным оборотом), характера воспроизводства (простое и расширенное). От структуры стада в значительной

степени зависят темпы воспроизводства поголовья, а так же объем производства молока и мяса.

В настоящее время производство говядины убыточно. Среднесуточные привесы на выращивании и откорме находятся в пределах 500 г при затратах кормов на 1 ц 12–13 ц корм. ед. (нормативный расход кормов 7–8 ц корм. ед.). Средняя цена одной кормовой единицы, используемой для производства говядины составляет – 170–200 руб. В то же время в сельскохозяйственных организациях, где среднесуточный привес превысил 700 г, рентабельность составляет 7–10 % при затратах корма 8,3 ц корм. ед. на 1 ц прироста.

### **Экономические показатели эффективности выращивания и откорма крупного рогатого скота**

Для оценки экономической эффективности производства мяса крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях используется ряд экономических показателей, к которым относятся:

*Плотность поголовья КРС (в том числе животных на выращивании и откорме) в расчете на 100 га (балло-гектаров) сельскохозяйственных угодий, гол.*

$$P_k = P / S, \quad (26.1)$$

где  $P_k$  – плотность поголовья КРС;

$P$  – поголовье КРС, гол.;

$S$  – площадь сельскохозяйственных угодий, га.

На комплексах промышленного типа по доращиванию и откорму молодняка КРС определяют показатель – *загрузки мощностей (по поголовью и объемам реализации скота в живой массе), %*.

*Среднесуточный прирост живой массы, г* (продукция выращивания скота в расчете на одну голову за сутки). Его определяют путем деления валового привеса на число дней в периоде (содержания животных).

*Абсолютный прирост* определяется в кг, и вычисляется путем вычитания из веса животного на конец периода откорма его веса на начало периода.

*Производство мяса КРС, в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, ( $\Pi_m$ ), ц.*

$$\Pi_m = \text{ВП} / S \times 100, \quad (26.2)$$

где ВП – валовой прирост живой массы молодняка, продукция выращивания крупного рогатого скота, реализация его в живой (убойной) массе, ц.

*Производительность труда (ц/чел.-ч).*

$$\Pi_T = \text{ВП} / T, \quad (26.3)$$

$$\Pi_T = \text{ВП} / P, \quad (26.4)$$

где  $\Pi_T$  – производительность труда;

T – затраты рабочего времени;

P – среднегодовое количество работников.

*Трудоемкость производства продукции,  $T_{\text{ем}}$  (чел.-ч / ц):*

$$T_{\text{ем}} = T / \text{ВП}. \quad (26.5)$$

*Кормоемкость мясной продукции скотоводства, ц корм. ед.:*

$$Z_{\text{корм.}} = \text{ВП}_{\text{корм.}} / \text{ВП}, \quad (26.6)$$

где  $Z_{\text{корм.}}$  – затраты кормов для получения 1 ц прироста живой массы, ц корм. ед.;

$\text{ВП}_{\text{корм.}}$  – объем кормов затраченный на получение продукции, ц корм. ед.

*Отдача от использования кормов ( $O_{\text{корм.}}$ ), ц.:*

$$O_{\text{корм.}} = \text{ВП} / \text{ВП}_{\text{корм.}}, \quad (26.7)$$

*Экономическая оплата корма ( $\text{ЭО}_{\text{корм.}}$ ), руб.:*

$$\text{ЭО}_{\text{корм.}} = \text{ВП}_c / C_{\text{корм.}}, \quad (26.8)$$

где  $\text{ВП}_c$  – стоимость прироста живой массы скота (в сопоставимых ценах), руб.;

$C_{\text{корм.}}$  – стоимости потребленных кормов, руб.

*Себестоимость 1 ц прироста живой массы скота, руб. и себестоимость 1 ц живой массы крупного рогатого скота, руб. – определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт.*

*Средняя живая масса одной головы реализованного скота ( $B_{\text{ж.}}$ ), кг:*

$$B_{\text{ж.}} = \text{ВП} / \Pi. \quad (26.9)$$



*Средняя убойная масса одной головы реализованного скота, кг.*  
**Убойный вес** – вес убитого животного без головы, кожи, внутренних органов, передних ног – до запястья, задних – до скательного сустава. Мясная продуктивность характеризуется по убойному выходу.

*Убойный выход* – процентное отношение убойного веса туши к живому предубойному весу. В среднем у крупного рогатого скота убойный выход составляет 50–55 %.

*Удельный вес реализованного скота высшей и средней упитанности, %:*

$$U_{в.} = ВП_{упит} / ВП \times 100, \quad (26.10)$$

где  $U_{в.}$  – удельный вес реализованного скота высшей и средней упитанности;

$ВП_{упит}$  – продукция реализации крупного рогатого скота, в живой (убойной) массе высшей и средней упитанности, ц.

*Цена реализации крупного рогатого скота, руб./ц.* Закупочные цены на крупный рогатый скот устанавливаются в живой и убойной массе с дифференциацией в зависимости от упитанности животных: высшая, средняя, ниже средней, тощий скот (ГОСТ 5110–55). Отдельно устанавливаются минимальные закупочные цены на крупный рогатый скот мясных пород. Помимо этого выплачиваются надбавки к закупочным ценам.

*Валовой доход (руб.):*

$$ВД = ВП - МЗ, \quad (26.11)$$

где ВД – валовой доход;

МЗ – материальные затраты.

*Чистый доход (руб.):*

$$ЧД = ВП - С, \quad (26.12)$$

$$ЧД = ВД - ОТ, \quad (26.13)$$

где ЧД – чистый доход;

С – себестоимость продукции;

ОТ – затраты на оплату труда.

*Сумма прибыли от реализации КРС, руб.*

$$ПР = В - С, \quad (26.14)$$

где ПР – прибыль;

В – выручка (определяется как произведение суммы цены единицы продукции и надбавки за проданный КРС на количество реализованной продукции).

*Получено прибыли, валового дохода, валовой продукции в сопоставимых ценах, руб. в расчете на одну условную голову крупного рогатого скота; один рубль стоимости потребленных кормов; одну кормовую единицу; один чел.-ч и одного среднегодового работника отрасли;*

Для определения прибыли в расчете на одну условную голову крупного рогатого скота; один рубль стоимости потребленных кормов; одну корм. ед.; один чел.-ч и одного среднегодового работника отрасли; необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат):*

$$R_{\pi} = (\text{ПР} / \text{С}) \times 100, \quad (26.15)$$

где  $R_{\pi}$  – рентабельности продукции.

Одним из резервов увеличения производства конкурентоспособной говядины в республике является использование специализированных мясных пород и пород комбинированного направления. При интенсивных технологиях содержания скота и обеспечения его травяными кормами высокого качества повысится среднесуточный прирост на выращивании и откорме должен быть не ниже 1200–1300 г.

***Задание.** Дать сравнительную оценку экономической эффективности выращивания и откорма крупного рогатого скота.*

### **Порядок выполнения задания**

1. Для сравнительной оценки экономической эффективности выращивания и откорма крупного рогатого скота из таблицы 26.2 выбрать 2 хозяйства (в соответствии с вариантом).
2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность выращивания и откорма крупного рогатого скота.
3. На основании полученных данных заполнить таблицу 26.1.
4. По результатам работы сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 26.1 – Сравнительная оценка экономической  
эффективности откорма КРС**

Показатель	Единица измерения	Хозяйство 1	Хозяйство 2
Плотность поголовья КРС в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	гол.		
Среднесуточный привес КРС	Г		
Абсолютный прирост	Кг		
Производство мяса КРС в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	Кг		
Производительность труда	кг/чел.-ч		
Трудоемкость производства продукции	чел.-ч / кг		
Кормоемкость мясной продукции скотоводства	корм. ед		
Отдача от использования кормов	кг		
Средняя живая масса одной головы скота	кг		
Удельный вес скота высшей и средней упитанности	%		
Себестоимость 1 кг прироста живой массы скота	у.е.		
Себестоимость 1 кг живой массы крупного рогатого скота	у.е.		
Сумма прибыли от реализации КРС	у.е.		
Прибыль в расчете на одну голову КРС	у.е.		
Прибыль в расчете на одну кормовую единицу	у.е.		
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве человеко-час	у.е.		
Рентабельность продукции	%		

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 26.2 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадь сельхозугодий, га	3980	3970	3950	3580	3590	3570	3700	3800	3850	3870	3750	3780	3900	3840	3750
Поголовье КРС (мясно-го), гол	250	240	220	210	200	210	230	250	260	250	240	240	250	250	210
Валовой вес КРС (живая масса), кг	106250	99600	92400	89670	86000	86520	94300	103750	109720	104250	100320	102000	106750	102750	89250
Вес скота высшей упитанности, кг	63750	61254	56133	57165	56115	57103	60116	62250	66655	64114	63202	68850	70455	67044	56897
Вес скота средней упитанности, кг	21250	20418	18711	19055	18705	19034	20039	20750	22218	21371	21067	22950	23485	22348	18966
Вес телят (всего), кг	7750	7200	7040	6510	6000	6720	7130	7750	7800	8000	7680	7560	8125	7625	6615
Период выращивания скота, дней	558	576	540	558	576	540	540	558	558	540	576	540	576	540	558
Затраты труда на выращивания КРС (всего), чел.-ч	12500	12240	11660	10920	10300	11340	12650	13000	12740	12000	12480	12240	13500	12675	11025
Затраты (всего) на выращивания КРС, у.е.	191250	180276	168168	158716	153080	154006	170683	188825	192010	184523	175560	178500	192150	181868	156188
Затраты кормов на выращивания КРС (всего), корм. ед.	1275000	1245000	1164240	1138809	1100800	1124760	1235330	1296875	1393444	1271850	1213872	1224000	1334375	1304925	1115625

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие закупочные цены и надбавки на КРС уточнить у преподавателя.

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Площадь сельхозугодий, га	3970
Поголовье КРС (мясного), гол.	250
Валовой вес КРС (живая масса), кг	106 150
Вес скота высшей упитанности, кг	80 000
Вес скота средней упитанности, кг	4700
Вес телят (всего), кг	7770
Период выращивания скота, дней	557
Затраты труда на выращивания КРС (всего), чел.-ч	12 700
Затраты (всего) на выращивания КРС, у.е.	189 088
Затраты кормов на выращивания КРС (всего), корм. ед.	1 277 900

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

$$1. P_k = 250 \text{ гол.} / 3970 \text{ га} \times 100.$$

2. Среднесуточный привес =  $(106\,150 \text{ кг} - 7770 \text{ кг}) / 250 \text{ гол.} / 557 \text{ дней}$  полученное значение необходимо перевести в граммы.

$$3. \text{Абсолютный привес} = (106\,150 \text{ кг} - 7770 \text{ кг}) / 250 \text{ гол.}$$

$$4. P_m = 106\,150 \text{ кг} / 3970 \text{ га} \times 100.$$

$$5. P_t = 106\,150 \text{ кг} / 12\,700 \text{ чел.-ч.}$$

$$6. T_{\text{ем}} = 12\,700 \text{ чел.-ч} / 106\,150 \text{ кг.}$$

$$6. Z_{\text{корм}} = 1\,277\,900 \text{ корм. ед.} / 106\,150 \text{ кг.}$$

$$7. O_{\text{корм}} = 106\,150 \text{ кг} / 1\,277\,900 \text{ корм. ед.}$$

$$8. B_{\text{ж}} = 106\,150 \text{ кг} / 250 \text{ гол.}$$

$$9. U_v = (80\,000 \text{ кг} + 4700 \text{ кг}) / 106\,150 \text{ кг} \times 100.$$

$$10. C_{\text{прироста}} = 189\,088 \text{ у.е.} / (106\,150 \text{ кг} - 7770 \text{ кг}).$$

$$C_{\text{живого веса КРС}} = 189\,088 \text{ у.е.} / 106\,150 \text{ кг.}$$

11. В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь №1918 от 29 декабря 2007 года о внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь №243 от 4 марта 2005 года «О закупочных ценах на продукцию животноводства, реализуемую для республиканских государственных нужд» закупочные цены на КРС (ГОСТ 5110–55) прием равными: высшую упитанность, молодняк весом 400 кг и выше – 2923 рубля за 1 кг; коровы и молодняк средней упитанности – 1843 рубля за 1 кг; коровы и молодняк ниже средней упитанности – 1105, что соответственно равно 1,36 у.е.,

0,86 у.е., 0,51 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Также в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь №286 от 3 марта 2007 года «Об утверждении положений о порядке выплаты и использования средств, выделяемых из республиканского фонда поддержки производителей сельскохозяйственной продукции продовольствия и аграрной науки в 2007 году» за каждый сданный кг КРС мясной породы и их помеси на перерабатывающее предприятие, предусмотрена выплата надбавки в размере 1200 рублей или 0,56 у.е.

$B = (80\,000 \text{ кг} \times (1,36 \text{ у.е.} + 0,56 \text{ у.е.})) + (4700 \text{ кг} \times (0,86 \text{ у.е.} + 0,56 \text{ у.е.})) + (21\,450 \text{ кг} \times (0,51 \text{ у.е.} + 0,56 \text{ у.е.})); B = 183\,226 \text{ у.е.}$

11.  $ПР = 183\,226 \text{ у.е.} - 189\,088 \text{ у.е.}$

Прибыль в расчете на одну голову КРС =  $-5862 \text{ у.е.} / 250 \text{ гол.}$

Прибыль в расчете на одну корм. ед. =  $-5862 \text{ у.е.} / 1\,277\,900 \text{ корм. ед.}$

Прибыль в расчете на один затраченный при производстве чел.-час =  $-5862 \text{ у.е.} / 12\,700 \text{ чел.-ч.}$

12.  $R_{\pi} = -5862 \text{ у.е.} / 189\,088 \text{ у.е.} \times 100.$

### Полученные результаты:

Показатели	Единицы измерения	Хозяйство 1
Плотность поголовья КРС в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	гол.	6,3
Среднесуточный привес КРС	г	706
Абсолютный прирост	кг	393,5
Производство мяса КРС в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	кг	2674
Производительность труда	кг/чел.-ч	8,4
Трудоемкость производства продукции	чел.-ч / кг	0,12
Кормоемкость мясной продукции скотоводства	корм. ед.	12
Отдача от использования кормов	кг	0,08
Средняя живая масса одной головы скота	кг	424,6
Удельный вес скота высшей и средней упитанности	%	79,8
Себестоимость 1 кг прироста живой массы скота	у.е.	1,9
Себестоимость 1 кг живой массы крупного рогатого скота	у.е.	1,78
Сумма прибыли от реализации КРС	у.е.	-5862
Прибыль в расчете на одну голову КРС	у.е.	-23,5
Прибыль в расчете на одну корм. ед.	у.е.	-0,005
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве, чел.-ч	у.е.	-0,46
Рентабельность продукции	%	-3,1

. За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

Вывод – целесообразно доращивание и откорм КРС сосредоточить в специализированных комплексах. В других хозяйствах, занимающихся откормом КРС следует сокращать затраты на производство кормов, уменьшать себестои-

мость производства, увеличивать среднесуточные привесы, что будет способствовать рентабельному производству мяса КРС

### **Контрольные вопросы**

1. В чем заключается сущность мясного скотоводства?
2. Какие периоды выделяют в технологии производства говядины?
3. Перечислите и охарактеризуйте основные показатели оценки экономической эффективности выращивания и откорма крупного рогатого скота.
4. Какой фактор оказывает влияние на величину закупочных цен на КРС?
5. Охарактеризуйте состояние мясного скотоводства в РБ.

## Тема 27 Экономическая оценка эффективности производства продукции свиноводства

*Цель занятия – освоить методику определения экономической эффективности производства продукции свиноводства (свинины).*

### Теоретические основы

**Свиноводство** – одна из важных отраслей животноводства. В структуре потребления жителями республики мяса и мясопродуктов на долю свинины приходится около 36–38 %. В последние годы прослеживается тенденция к увеличению удельного веса данной продукции. Так в настоящее время производство свинины (в убойной массе) составляет примерно 47–49% от общей доли рынка масса. Выращивание свиней сосредоточено на *105 крупных свиноводческих комплексах*, которые рассчитаны на выращивание и откорм 12, 24, 54, 108 тыс. гол. в год. На этих комплексах сконцентрировано 65–70 % общего поголовья, содержащегося на сельскохозяйственных предприятиях, и производится 80–85 % мяса (свинины).

Значение свиноводства для увеличения производства мяса обуславливается биологическими особенностями свиней. Среди других сельскохозяйственных животных свиньи выделяются *многоплодием*: за один опорос от свиноматки получают по 10–12 поросят и более. К особенностям свиней также относится их *высокая скороспелость*. При правильном кормлении и выращивании молодняк в возрасте 9–10 месяцев достигает половой зрелости и может быть использован для воспроизводства стада.

**Свиньи** – всеядные животные, они хорошо используют и растительные, и животные корма, а также остатки технических производств и общественного питания. Это обстоятельство способствует их разведению в самых различных районах страны. При использовании самых разнообразных кормов свиньи на 1 кг прироста живой массы затрачивают меньшее количество питательных веществ в кормовых единицах, чем другие сельскохозяйственные животные. Так, для получения привеса 1 ц свинины необходимо затратить около 6–8 ц корм. ед. Мясо молодых



животных сочное, содержит больше белка и меньше жира, чем мясо выбракованных хряков и маток, в тушах которых после откорма значительно увеличивается количество жира. Убойный выход свиней в зависимости от степени упитанности, возраста, пола и породных особенностей колеблется от 70 до 85%. Помимо мяса и жира, от свиней получают целый ряд побочных продуктов (кожа, кишки, щетина, кровь и т. д.), используемых как сырье для дальнейшей переработки.

Потребность в свинине для удовлетворения внутреннего спроса населения Беларуси и реализации ее на внешний рынок определяется в размере 400–450 тыс. т в убойной массе.

В зависимости от специализации выделяют следующие типы свиноводческих предприятий: *репродукторные фермы по выращиванию поросят; откормочные свиноводческие комплексы; свиноводческие комплексы с законченным циклом производства; племенные фермы и хозяйства.*

На крупных свиноводческих комплексах используется **поточно-цеховая** система производства, согласно которой технологический процесс разделен на отдельные стадии: *осеменения и содержания маток первого периода супоросности; содержания маток второго периода супоросности; опороса и содержания подсосных свиноматок; доращивания поросят; откорма.*

В отрасли свиноводства порог эффективности расположен на уровне получения среднесуточных привесов не менее 400 г. Средняя цена одной кормовой единицы, используемой для производства свинины колеблется в размере 190–240 руб. По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь рентабельность производства свинины в целом в 2005–2007 гг. была на уровне 14 %, а по Гродненской области 19–20%.

### **Экономические показатели эффективности производства свинины**

Экономическая эффективность свиноводства характеризуется системой показателей, присущей всем отраслям животноводства, но имеющей свои особенности.

*Плотность поголовья (в том числе животных на выращивании и откорме) в расчете на 100 га (балло-гектаров) пашни, гол.*

$$П_c = П / S, \quad (27.1)$$

где  $П_c$  – плотность поголовья свиней;

$П$  – поголовье, гол.;

$S$  – площадь пашни, га.

*Среднесуточный прирост живой массы, г* (продукция выращивания скота в расчете на одну голову за сутки). Его определяют путем деления валового привеса на число дней в периоде (содержания животных).

*Абсолютный прирост* определяется в кг, и вычисляется путем вычитания из веса животного на конец периода его веса на начало периода.

*Производство мяса, в расчете на 100 га пашни, ( $П_m$ ), кг.*

$$П_m = ВП / S \times 100, \quad (27.2)$$

где  $ВП$  – валовой прирост живой массы молодняка, продукция свиноводства, реализация его в живой (убойной) массе, ц.

*Производительность труда (ц/чел.-ч).*

$$П_T = ВП / T, \quad (27.3)$$

$$П_T = ВП / P, \quad (27.4)$$

где  $П_T$  – производительность труда;

$T$  – затраты рабочего времени;

$P$  – среднегодовое количество работников.

*Трудоемкость производства продукции,  $T_{em}$  (чел.-ч / ц).*

$$T_{em} = T / ВП. \quad (27.5)$$

*Кормоемкость мясной продукции свиноводства, ц корм. ед.*

$$З_{корм.} = ВП_{корм.} / ВП, \quad (27.6)$$

где  $З_{корм.}$  – затраты кормов для получения 1 ц прироста живой массы, ц корм. ед.;

$ВП_{корм.}$  – объем кормов затраченный на получения продукции, ц корм. ед.

*Отдача от использования кормов ( $O_{корм.}$ ), ц.*

$$O_{корм.} = ВП / ВП_{корм.} \cdot \quad (27.7)$$

*Экономическая оплата корма ( $ЭO_{корм.}$ ), руб.*

$$ЭO_{корм.} = ВП_c / C_{корм.}, \quad (27.8)$$

где  $ВП_c$  – стоимость прироста живой массы свиней (в сопоставимых ценах), руб.;

$С_{корм}$  – стоимости потребленных кормов, руб.

*Себестоимость 1 ц прироста живой массы свиней, руб. и себестоимость 1 ц живой массы свиней, руб.* определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт.

*Средняя живая масса одной головы реализованного скота ( $В_{ж}$ ), кг;*

$$В_{ж.} = ВП / П. \quad (27.9)$$

*Убойный выход* – процентное отношение убойного веса туши к живому предубойному весу. В среднем у свиней убойный выход составляет 70–75 %.

*Удельный вес реализованной свинины I и II сорта ( $У_v$ ), %:*

$$У_v = ВП_{сорт} / ВП \times 100 \quad (27.10)$$

где  $ВП_{сорт}$  – продукция реализации свинины, в живой (убойной) массе I и II сорта, ц.

*Цена реализации свинины, руб./ц.* Закупочные цены на свинину устанавливаются в живой массе с дифференциацией в зависимости от категории (I, II, III, IV, V, VI, нестандартные) (СТБ 987–95). Помимо этого выплачиваются надбавки к закупочным ценам.

*Валовой доход (руб.):*

$$ВД = ВП - МЗ, \quad (27.11)$$

где ВД – валовой доход;

МЗ – материальные затраты.

*Чистый доход (руб.):*

$$ЧД = ВП - С, \quad (27.12)$$

$$ЧД = ВД - ОТ, \quad (27.13)$$

где ЧД – чистый доход;

С – себестоимость продукции;

ОТ – затраты на оплату труда.

*Сумма прибыли от реализации свиней, руб.*

$$ПР = В - С, \quad (27.14)$$

где ПР – прибыль;

В – выручка (определяется как произведение суммы цены единицы продукции и надбавки за проданных свиней на количество реализованной продукции).

*Получено прибыли, валового дохода, валовой продукции в сопоставимых ценах, руб. в расчете на одну голову свиньи; один рубль стоимости потребленных кормов; одну кормовую единицу; один человеко-час и одного среднегодового работника отрасли. Для определения прибыли в расчете на одну голову свиньи; один рубль стоимости потребленных кормов; одну кормовую единицу; один человеко-час и одного среднегодового работника отрасли; необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.*

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат);*

$$R_{\pi} = (\text{ПР} / \text{С}) \times 100, \quad (27.15)$$

где  $R_{\pi}$  – рентабельности продукции.

К специфическим особенностям определения экономической эффективности работы сельскохозяйственных организаций занимающихся выращиванием свиней относятся следующие натуральные показатели: продукция выращивания свиней в расчете на одну голову в год, кг; количество свинины в живой и убойной массе на одну свиноматку, кг; количество свинины в живой (убойной) массе на одну голову на откорме, кг; продолжительность выращивания и откорма молодняка до момента реализации; плодовитость: выход деловых поросят в расчете на одну свиноматку; выход поросят на одну разовую свиноматку; коэффициент оборота основных маток по расплоду (отношение количества опоросившихся к наличию на начало года или в среднем за год);

***Задание.** Дать сравнительную оценку экономической эффективности выращивания свиней. Свиньи поступают в хозяйства в двух месячном возрасте и выращиваются до 100 кг, после чего реализуются для республиканских государственных нужд.*

### **Порядок выполнения задания**

1. Для сравнительной оценки экономической эффективности выращивания и откорма свиней из таблицы 27.2 выбрать 2 хозяйства (в соответствии с вариантом).

2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность выращивания и откорма свиней.

3. На основании полученных данных заполнить таблицу 27.1.

4. По результатам работы сделать выводы.

5. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 27.1 – Сравнительная оценка экономической эффективности выращивания свиней**

Показатели	Единицы измерения	Хозяйство 1	Хозяйство 2
Плотность поголовья свиней в расчете на 100 га пашни	гол.		
Среднесуточный привес	г		
Абсолютный прирост	кг		
Производство свинины в расчете на 100 га пашни	кг		
Производительность труда	кг/чел.-ч		
Трудоемкость производства продукции	чел.-ч / кг		
Кормоемкость свинины	корм. ед		
Отдача от использования кормов	кг		
Экономическая оплата корма	у.е.		
Средняя живая масса одной свиньи	кг		
Средний вес одного поросенка	кг		
Себестоимость 1 ц прироста живой массы	руб./кг		
Себестоимость 1 ц живой массы	кг		
Сумма прибыли от реализации свиней	у.е.		
Прибыль в расчете на одну голову	у.е.		
Прибыль в расчете на одну кормовую единицу	у.е.		
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве человеко-час	у.е.		
Рентабельность продукции	%		

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 27.2 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадь пашни, га	2560	2548	2470	2256	2698	2552	2376	2512	2570	2449	2602	2546	2496	2490	2552
Поголовье свиней, гол	600	580	540	550	610	620	580	570	590	600	610	580	590	570	570
Валовой привес свиней (живая масса), кг	66000	69600	63180	64900	70150	68820	64960	68400	69620	71400	71370	67860	63720	63840	65550
Вес свиней I категории, кг	52800	48720	37908	51920	63135	55056	45472	61560	55696	57120	42822	54288	44604	51072	52440
Вес свиней II категории, кг	13200	20880	25272	12980	7015	13764	19488	6840	13924	14280	28548	13572	19116	12768	13110
Вес поросят в 2-х месячном возрасте	9600	9280	9180	9900	10980	10540	9280	10260	9440	10200	9150	9280	9440	10260	8550
Период выращивания свиней, дней	217	210	203	210	210	203	217	210	210	217	210	203	210	210	203
Затраты труда на выращивания свиней (всего), чел.-ч	7920	9048	8845	9735	9821	10323	8445	8208	9747	8568	9278	8143	8921	8299	9833
Затраты на выращивания свиней (всего), у.е.	104986	106874	98807	103236	113122	109472	105170	104555	107247	112380	109241	107945	103163	103688	104270
Затраты кормов на выращивания свиней (всего), корм. ед.	462000	417600	505440	454300	491050	550560	389760	410400	556960	499800	499590	542880	509760	383040	458850
Средняя стоимость 1 корм. ед. потраченной для выращивания и откорма свиней, у.е.	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,10	0,09	0,11	0,11	0,10	0,11	0,09	0,10	0,10

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие закупочные цены и надбавки на свиней уточнить у преподавателя.

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Площадь пашни, га	2550
Поголовье свиней, гол	590
Валовой привес свиней (живая масса), кг	66 000
Вес свиней I категории, кг	52 800
Вес свиней II категории, кг	13 200
Вес поросят в 2-х месячном возрасте	9500
Период выращивания свиней, дней	210
Затраты труда на выращивания свиней (всего), чел.-ч	7950
Затраты на выращивания свиней (всего), у.е.	104 880
Затраты кормов на выращивания свиней (всего), корм. ед.	462 700
Средняя стоимость 1 корм. ед. потраченной для выращивания и откорма свиней, у.е.	0,11

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

$$1. P_c = 590 \text{ гол.} / 2550 \text{ га} \times 100.$$

2. Среднесуточный привес =  $(66\,000 \text{ кг} - 9500 \text{ кг}) / 590 \text{ гол.} / 210 \text{ дней}$  полученное значение необходимо перевести в граммы.

$$3. \text{ Абсолютный привес} = (66\,000 \text{ кг} - 9500 \text{ кг}) / 590 \text{ гол.}$$

$$4. P_m = 66\,000 \text{ кг} / 2550 \text{ га} \times 100.$$

$$5. P_T = 66.000 \text{ кг} / 7950 \text{ чел.-ч.}$$

$$6. T_{\text{ем}} = 7950 \text{ чел.-ч} / 66\,000 \text{ кг.}$$

$$6. Z_{\text{корм}} = 462\,700 \text{ корм. ед.} / 66\,000 \text{ кг.}$$

$$7. O_{\text{корм}} = 66\,000 \text{ кг} / 462\,700 \text{ корм. ед.}$$

$$8. \text{Э}O_{\text{корм.}} = 108\,900 \text{ у.е.} / (462\,700 \text{ корм. ед.} \times 0,11 \text{ у.е.}).$$

$$9. B_{\text{ж}} = 66\,000 \text{ кг} / 590 \text{ гол.}$$

$$B_{\text{ж (поросят)}} = 7950 \text{ кг} / 590 \text{ гол.}$$

$$10. C_{\text{прироста}} = 105\,986 \text{ у.е.} / (66\,000 \text{ кг} - 9500 \text{ кг}).$$

$$C_{\text{живого веса КРС}} = 105\,986 \text{ у.е.} / 66\,000 \text{ кг.}$$

11. В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь №1918 от 29 декабря 2007 года о внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь №243 от 4 марта 2005 года «О закупочных ценах на продукцию животноводства, реализуемую для республиканских государственных нужд» закупочную цену на свиней (СТБ 987–95) прием равной: I категории – 3473 руб. за 1 кг; II категории – 3358 руб., что соответ-

ственно равно 1,61 у.е., 1,56 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Также в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь №286 от 3 марта 2007 года «Об утверждении положений о порядке выплаты и использования средств, выделяемых из республиканского фонда поддержки производителей сельскохозяйственной продукции продовольствия и аграрной науки в 2007 году» за каждый сданный кг свинины (живым весом) на перерабатывающее предприятие, предусмотрена выплата надбавки в размере 100 рублей или 0,05 у.е.

$$B = (52\,800 \text{ кг} \times (1,61 \text{ у.е.} + 0,05 \text{ у.е.})) + (13\,200 \text{ кг} \times (1,56 \text{ у.е.} + 0,05 \text{ у.е.}));$$

$$B = 108\,900 \text{ у.е.}$$

$$11. \text{ ПР} = 108\,900 \text{ у.е.} - 104\,880 \text{ у.е.}$$

$$\text{Прибыль в расчете на одну голову} = 4020 \text{ у.е.} / 590 \text{ гол.}$$

$$\text{Прибыль в расчете на одну корм. ед.} = 4020 \text{ у.е.} / 462\,700 \text{ корм. ед.}$$

$$\text{Прибыль в расчете на один затраченный при производстве чел.-ч} = 4020 \text{ у.е.} / 7950 \text{ чел.-ч.}$$

$$12. R_{\pi} = 4020 \text{ у.е.} / 104\,880 \text{ у.е.} \times 100.$$

### Полученные результаты:

Показатели	Единицы измерения	Хозяйство 1
Плотность поголовья свиней в расчете на 100 га пашни	гол.	23,1
Среднесуточный привес	г	456
Абсолютный прирост	кг	95,8
Производство свинины в расчете на 100 га пашни	кг	2588,2
Производительность труда	кг/чел.-ч	8,3
Трудоемкость производства продукции	чел.-ч / кг	0,12
Кормоемкость свинины	корм. ед	7,01
Отдача от использования кормов	кг	0,14
Экономическая оплата корма	у.е.	2,14
Средняя живая масса одной свиньи	кг	111,9
Средний вес одного поросенка	кг	13,5
Себестоимость 1 кг прироста живой массы	у.е.	1,88
Себестоимость 1 кг живой массы	у.е.	1,6
Сумма прибыли от реализации свиней	у.е.	4020
Прибыль в расчете на одну голову	у.е.	6,81
Прибыль в расчете на одну кормовую единицу	у.е.	0,01
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве человеко-час	у.е.	0,5
Рентабельность продукции	%	3,8

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.



## **Контрольные вопросы**

1. В чем заключается сущность свиноводства?
2. Какие существуют типы свиноводческих предприятий?
3. Перечислите и охарактеризуйте основные показатели оценки экономической эффективности выращивания свиней.
4. Перечислите натуральные показатели экономической эффективности производства продукции характерные только для свиноводства.
5. Охарактеризуйте тенденции развития свиноводства в РБ.

## Тема 28 Экономическая оценка эффективности производства продукции птицеводства

*Цель занятия – освоить методику определения экономической эффективности производства продукции птицеводства (яиц, мяса птицы).*

### Теоретические основы

**Птицеводство** – одна из самых скороспелых отраслей животноводства, для нее характерны быстрые темпы воспроизводства поголовья, высокая продуктивность и наименьшие затраты живого труда и материальных средств на единицу продукции. Птицеводство дает *мясо, яйцо, пух, перо, органические удобрения (птичий помет)*. Продукция отрасли является одним из основных (сравнительно недорогих) источников белковых продуктов питания населения. Из сельскохозяйственных птиц в республике выращиваются: *куры, индейки, гуси, утки*. Помимо этого ведется работа по выращиванию: *цесарок, перепелов, фазанов* и других разновидностей птиц.

Основным производителем продукции птицеводства является Республиканское объединение «Белптицепром» (98 и 93 % произведенного сельскохозяйственными предприятиями мяса и яиц, 61 и 86 % продукции хозяйств всех категорий). Значительное поголовье птицы (33 %) выращивает население. По виду продуктивности птицы в птицеводстве выделяют **яичное** и **мясное** направление. По виду производимой продукции птицеводческие организации (предприятия-племзаводы, хозяйства-репродукторы первого и второго порядка, яичные и бройлерные птицефабрики) имеют четыре направления: *яичное, мясное, яично-мясное и племенное*. Крупнейшими предприятиями по производству мяса бройлеров в Республике Беларусь являются: Дзержинский агрокомбинат, Могилевская, Гомельская, Витебская, Смолевичская и другие птицефабрики. Крупнейшими яичными птицефабриками с поголовьем кур-несушек свыше 300 тыс. голов и валовым производством яиц около 100 млн шт. являются Оршанская, Городокская, Кобринская, Барановичская, Гродненская, Новобелицкая, Бобруйская, Приднестровская, Солигорская, Первая Минская, птицефабрика им. Крупской.

Производство *яиц* в Беларуси находится на уровне развитых стран –

310–340 шт. яиц на одного человека в год. Это эквивалентно 19–21 кг яичной массы. Каждый житель Республики Беларусь в среднем потребляет около 267 яиц.

Потребление *мяса птицы* в Беларуси низкое и составляет в расчете на одного жителя в среднем около 7–10 кг в год. Его удельный вес в структуре потребления всех видов мяса – 11 %, однако мясное птицеводство динамично развивается.

В птицеводстве порог эффективности обеспечивается при среднесуточных привесах не менее 30 г и яйценоскости свыше 260 штук в год.

### **Экономические показатели эффективности производства яиц**

*Производительность труда (ц/чел.-ч):*

$$П_{\text{тя}} = ВП / Т, \quad (28.1)$$

$$П_{\text{тя}} = ВП / Р, \quad (28.2)$$

где  $П_{\text{тя}}$  – производительность труда;

$Т$  – затраты рабочего времени;

$Р$  – среднегодовое количество работников отрасли;

$ВП$  – валовое производство яиц (в денежной или натуральной форме), штук.

*Трудоемкость производства продукции,  $Т_{\text{емя}}$  (чел.-ч / ц):*

$$Т_{\text{емя}} = Т / ВП. \quad (28.3)$$

*Кормоемкость производства яиц, ц корм. ед.:*

$$З_{\text{корм я.}} = ВП_{\text{корм}} / ВП, \quad (28.4)$$

где  $З_{\text{корм я.}}$  – затраты кормов для получения 1000 штук яиц, ц корм. ед.;

$ВП_{\text{корм.}}$  – объем кормов затраченный на получения продукции, ц корм. ед.

*Отдача от использования кормов ( $О_{\text{корм я.}}$ ), ц.*

$$О_{\text{корм я.}} = ВП / ВП_{\text{корм}}. \quad (28.5)$$

*Экономическая оплата корма ( $ЭО_{\text{корм я.}}$ ), руб.*

$$ЭО_{\text{корм я.}} = ВП_{\text{с}} / С_{\text{корм}}, \quad (28.6)$$

где  $ВП_{\text{с}}$  – стоимость яиц (в сопоставимых ценах), руб.;

$С_{\text{корм}}$  – стоимости потребленных кормов, руб.

*Себестоимость 1000 яиц, руб.* определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт.

*Средняя яйценоскость* – получение яиц за год на среднегодовую куру-несушку.

$$В_{я.} = ВП / П, \quad (28.7)$$

где  $В_{я.}$  – среднегодовая яйценоскость кур-несушек, штук.;

$П$  – поголовье кур несушек, гол.

*Относительная яйценоскость* – процентное отношение полученных яиц к количеству дней пребывания несушек в стаде.

*Цена реализации*, руб./10 штук. Отпускная цена на яйцо устанавливаются в зависимости от размера, массы и качества яйца (Д-0; Д-1; Д-2) (РСТБ 254–92 «Яйца куриные пищевые»).

*Валовой доход* (руб.):

$$ВД_{я.} = ВП - МЗ, \quad (28.8)$$

где  $ВД_{я.}$  – валовой доход;

$МЗ$  – материальные затраты.

*Чистый доход* (руб.):

$$ЧД_{я.} = ВП_{я.} - С, \quad (28.9)$$

$$ЧД_{я.} = ВД_{я.} - ОТ, \quad (28.10)$$

где  $ЧД_{я.}$  – чистый доход;

$С$  – себестоимость продукции;

$ОТ$  – затраты на оплату труда.

*Сумма прибыли от реализации яиц*, руб.

$$ПР_{я.} = В - С, \quad (28.11)$$

где  $ПР_{я.}$  – прибыль;

$В$  – выручка (определяется как произведение суммы цены единицы продукции на количество реализованной продукции).

*Получено прибыли*, руб. в расчете на одну голову-несушки; одну кормовую единицу; один чел.-ч и одного среднегодового работника отрасли;

Для определения прибыли в расчете на одну голову курицы-несушки; одну кормовую единицу; один человеко-час и одного среднегодового работника отрасли; необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат):*

$$R_{\text{пя}} = (\text{ПР} / \text{С})100, \quad (28.12)$$

где  $R_{\text{пя}}$  – рентабельности продукции.

Экономическая эффективность яичного производства – максимально возможный выход продукции (яиц, яичной массы) в расчете на одно птице-место при наименьших затратах труда, материальных и денежных средств на единицу продукции.

### **Экономические показатели эффективности производства мяса птицы**

*Плотность поголовья (выращиваемых на мяса кур) в расчете на 1 м<sup>2</sup> производственных помещений.*

$$\text{П}_\text{к} = \text{П} / \text{S}, \quad (28.13)$$

где  $\text{П}_\text{к}$  – плотность поголовья кур;

$\text{П}$  – поголовье, гол.;

$\text{S}$  – площадь производственных помещений, м<sup>2</sup>.

*Среднесуточный прирост живой массы, г* (продукция выращивания кур в расчете на одну голову). Его определяют путем деления валового привеса на число дней в периоде (содержания кур).

*Производительность труда (ц/чел.-ч).*

$$\text{П}_\text{т} = \text{ВП} / \text{T}, \quad (28.14)$$

$$\text{П}_\text{т} = \text{ВП} / \text{Р}, \quad (28.15)$$

где  $\text{П}_\text{т}$  – производительность труда;

$\text{T}$  – затраты рабочего времени;

$\text{Р}$  – среднегодовое количество работников отрасли;

$\text{ВП}$  – валовое производство мяса птицы (в денежной или натуральной форме), штук.

*Трудоемкость производства продукции,  $\text{T}_{\text{см}}$  (чел.-ч / ц).*

$$\text{T}_{\text{см}} = \text{T} / \text{ВП}. \quad (28.16)$$

*Кормоемкость мясной продукции птицеводства, ц корм. ед.*

$$\text{З}_{\text{корм.}} = \text{ВП}_{\text{корм.}} / \text{ВП}, \quad (28.17)$$

где  $\text{З}_{\text{корм.}}$  – затраты кормов для получения 1 ц прироста массы птиц, ц корм. ед.;

$\text{ВП}_{\text{корм.}}$  – объем кормов затраченный на получения продукции, ц корм. ед.

*Отдача от использования кормов ( $O_{\text{корм}}$ ), ц.*

$$O_{\text{корм.}} = \text{ВП} / \text{ВП}_{\text{корм.}} . \quad (28.18)$$

*Экономическая оплата корма ( $\text{Э}O_{\text{корм}}$ ), руб.*

$$\text{Э}O_{\text{корм.}} = \text{ВП}_{\text{с}} / C_{\text{корм}} , \quad (28.19)$$

где  $\text{ВП}_{\text{с}}$  – стоимость прироста массы птицы (в сопоставимых ценах), руб.;

$C_{\text{корм}}$  – стоимости потребленных кормов, руб.

*Себестоимость 1 ц мяса птицы*, руб. определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт.

*Средний вес одной птицы ( $B_{\text{к}}$ ), кг:*

$$B_{\text{к.}} = \text{ВП} / \text{П}. \quad (28.20)$$

*Цена реализации птицы*, руб./ц. Закупочные цены на мяса кур устанавливаются в зависимости от его качества (ГОСТ 21784–76 «Мясо птицы» ТУ; ГОСТ 25391–82 «Мясо цыплят-бройлеров») и степени переработки (разделки) (ТУРБ 100061229.059–2001 «Полуфабрикаты из мяса птицы натуральные» ТУ; ТУРБ 100098867.127–2001 «Субпродукты птичьи» ТУ).

*Валовой доход (руб.).*

$$\text{ВД} = \text{ВП} - \text{МЗ}, \quad (28.21)$$

где ВД – валовой доход;

МЗ – материальные затраты.

*Чистый доход (руб.):*

$$\text{ЧД} = \text{ВП} - \text{С}, \quad (28.22)$$

$$\text{ЧД} = \text{ВД} - \text{ОТ}, \quad (28.23)$$

где ЧД – чистый доход;

С – себестоимость продукции;

ОТ – затраты на оплату труда.

*Сумма прибыли от реализации птицы*, руб.

$$\text{ПР} = \text{В} - \text{С}, \quad (28.24)$$

где ПР – прибыль;

В – выручка (определяется как произведение суммы цены единицы продукции на количество реализованной продукции).

Для определения прибыли в расчете на одну голову птицы; одну потрачен-

ную кормовую единицу; один человеко-час и одного среднегодового работника отрасли; необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат):*

$$R_{\pi} = (\text{ПР} / \text{С}) \times 100, \quad (28.25)$$

где  $R_{\pi}$  – рентабельности продукции.

На бройлерных предприятиях важное значение имеют переход на клеточное содержание, увеличение плотности посадки птиц на единицу площади выращивания, сокращение сроков откорма.

К важным показателям уровня развития птицеводства можно отнести следующие: *стоимость основных и оборотных фондов; текущих затрат на одно птице-место; коэффициентом использования птице-места; уровень комплексной механизации и автоматизации технологических процессов производства; затраты на приобретение племенной птицы и дальнейшие расходы, связанные с ее содержанием.* Кроме того, об интенсивности промышленного птицеводства можно судить по *структуре стада, продолжительности продуктивного использования несушек.*

**Задание. 1.** *Дать оценку экономической эффективности производства яиц на специализированной птицефабрике.*

**Задание. 2.** *Определить экономическую эффективность производства мяса птицы на специализированной птицефабрике.*

### **Порядок выполнения заданий**

1. Для сравнительной оценки экономической эффективности производства яиц из таблицы 28.3 в соответствии с вариантом выбрать исходные данные.

2. Для определения экономической эффективности производства мяса птицы из таблицы 28.4 в соответствии с вариантом выбрать исходные данные.

3. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность производства яиц и мяса птицы.

4. На основании полученных данных заполнить таблицы 28.1–28.2.
5. По результатам работы сделать выводы.
6. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 28.1 – Сравнительная оценка экономической эффективности производства яиц**

Показатели	Единицы измерения	1	2
Производительность труда	штук/чел.-ч		
Трудоемкость производства продукции	чел.-ч / 1000 штук		
Кормоемкость	корм. ед		
Отдача от использования кормов	штук		
Средняя яйценоскость	штук		
Себестоимость 1000 штук яиц	у.е.		
Сумма прибыли от реализации яиц	у.е.		
Прибыль в расчете на одну курицу–нисушку	у.е.		
Прибыль в расчете на одну кормовую единицу	у.е.		
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве человеко-час	у.е.		
Рентабельность продукции	%		

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 28.2 – Сравнительная оценка экономической эффективности производства мяса птицы**

Показатели	Единицы измерения	1	2
Среднесуточный прирост живой массы	г		
Производительность труда	кг/чел.-ч		
Трудоемкость производства продукции	чел.-ч / кг		
Кормоемкость мясной продукции	корм. ед		
Отдача от использования кормов	кг		
Средний вес одной птицы	кг		
Себестоимость 1 кг мяса птицы	у.е.		
Сумма прибыли от реализации мяса птицы	у.е.		
Прибыль в расчете на одну голову	у.е.		
Прибыль в расчете на одну кормовую единицу	у.е.		
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве человеко-час	у.е.		
Рентабельность продукции	%		

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.



**Таблица 28.3 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Поголовье кур-несушек , тыс. гол	611	620	614	618	639	638	622	619	627	632	633	625	620	637	636
Валовой сбор яиц, млн штук	165	168	167	170	172	171	168	167	170	172	171	167	168	172	175
Затраты труда на производства яиц , чел.-ч	206250	211680	212090	219300	216720	213750	210000	212090	212500	220160	220590	215430	210000	216720	222250
Затраты на производства яиц (всего), тыс. у.е.	11550	12096	11857	12750	12900	13167	13104	12024	13430	12900	12996	12859	12936	13416	13125
Затраты на производства яиц , ц корм. ед.	280500	288960	285570	297500	292400	300960	294000	292250	289000	295840	292410	295590	299040	294120	306250

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие закупочные цены на яйцо уточнить у преподавателя.

**Таблица 28.4 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Поголовье птицы, млн гол.	6	5,5	5,7	6	5	5,5	5,7	6	5	6	5,5	5,7	5,7	6	5,5
Валовой вес мяса птицы (живая масса), т	10293	9536	9986	10293	8395	9435	9674	10512	8486	10512	9395	9778	9778	10512	9536
Период выращивания птицы, дней	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Затраты труда на выращивания птицы (всего), чел.-ч	205860	200248	219701	195567	176295	202858	209933	229162	185849	220752	206692	195567	195567	220752	205016
Затраты на выращива- ния птицы (всего), тыс. у.е.	25733	23839	24966	25733	20988	23588	24186	26280	21216	26280	23488	24446	24446	26280	23839
Затраты кормов на вы- ращивания птицы (все- го), ц корм. ед.	257325	239344	254653	264530	216591	244373	246695	270158	220643	262800	234878	246414	244459	271210	238391

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие закупочные цены на мясо птицы уточнить у преподавателя.

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Поголовье кур-несушек , тыс. гол	621
Валовой сбор яиц, млн штук	165
Затраты труда на производства яиц , чел.-ч	207050
Затраты на производства яиц (всего), тыс. у.е.	11570
Затраты на производства яиц , ц корм. ед.	281500

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

Поголовье птицы, млн гол.	6
Валовой вес мяса птицы (живая масса), т	10283
Период выращивания птицы, дней	42
Затраты труда на выращивания птицы (всего), чел.-ч	205710
Затраты на выращивания птицы (всего), тыс. у.е.	25735
Затраты кормов на выращивания птицы (всего), ц корм. ед.	257525

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

1. Среднесуточный прирост живой массы =  $10283 \text{ т} / 6 \text{ млн гол.} / 42 \text{ дня}$   
полученное значение необходимо перевести в граммы.

2.  $P_{\text{тя}} = 165 \text{ млн штук} / 207\,050 \text{ чел.-ч}$ ;  $P_{\text{т}} = 10283 \text{ т} / 205\,710 \text{ чел.-ч}$ .

3.  $T_{\text{емя}} = 207\,050 \text{ чел.-ч} / 165 \text{ млн штук}$ ;  $T_{\text{ем}} = 205\,710 \text{ чел.-ч} / 10\,283 \text{ т}$ .

4.  $Z_{\text{корм я}} = 28\,150\,000 \text{ корм. ед.} / 165 \text{ млн штук}$ ;

$Z_{\text{корм}} = 25\,752\,500 \text{ корм. ед.} / 10\,283 \text{ т}$ .

5.  $O_{\text{корм я}} = 165 \text{ млн штук} / 28\,150\,000 \text{ корм. ед.}$ ;

$O_{\text{корм}} = 10\,283 \text{ т} / 25\,752\,500 \text{ корм. ед.}$

6.  $V_{\text{я}} = 165 \text{ млн штук} / 621 \text{ тыс. гол.}$ ;  $V_{\text{к}} = 10\,283 \text{ т} / 6 \text{ млн гол.}$

7.  $C_{\text{яиц}} = 11\,570 \text{ тыс. у.е.} / 165 \text{ млн штук}$ ;  $C_{\text{мяса}} = 25\,735 \text{ тыс. у.е.} / 10\,283 \text{ т}$

8. Цену на 10 яиц и 1 кг мяса птицы примем равными 2000 и 6000 рублей,  
что соответственно равно 0,93 у.е. и 2,79 у.е.

$V_{\text{я}} = 165 \text{ млн штук} \times (0,93 \text{ у.е.} / 10 \text{ штук})$ ;  $V_{\text{я}} = 15\,345\,000 \text{ у.е.}$ ;

$V = 10\,283\,000 \text{ кг} \times 2,79 \text{ у.е.}$ ;  $V = 28\,689\,570 \text{ у.е.}$

9.  $ПР_{\text{я}} = 15\,345\,000 \text{ у.е.} - 11\,570\,000 \text{ у.е.}$ ;  $ПР = 28\,689\,570 \text{ у.е.} - 25\,735\,000 \text{ у.е.}$

Прибыль в расчете на одну курицу–несушку =  $3\,775\,000 \text{ у.е.} / 621\,000 \text{ гол.}$

Прибыль в расчете на одну голову =  $2\,954\,570 \text{ у.е.} / 6\,000\,000 \text{ гол.}$

Прибыль в расчете на одну корм. ед. (производства яиц) =  $3\,775\,000 \text{ у.е.} / 28\,150\,000 \text{ корм. ед.}$

Прибыль в расчете на одну корм. ед.(производство мяса)=  $2\,954\,570 \text{ у.е.} / 25\,752\,500 \text{ корм. ед.}$

Прибыль в расчете на один чел.-час (производства яиц) =  $3\,775\,000 \text{ у.е.} / 207\,050 \text{ чел.-ч}$

Прибыль в расчете на один чел.-час (производство мяса) = 2 954 570 у.е. / 205 710 чел.-ч.

$$10. R_{\text{пн}} = 3775000 \text{ у.е.} / 11570000 \text{ у.е.} \times 100; R_{\text{п}} = 2954570 \text{ у.е.} / 25\,735\,000 \text{ у.е.} \times 100$$

### Полученные результаты:

Показатели	Единицы измерения	1
Производительность труда	штук/чел.-ч	797
Трудоемкость производства продукции	чел.-ч / 1000 штук	1,25
Кормоемкость производства яиц	корм. ед	0,17
Отдача от использования кормов	штук	6
Средняя яйценоскость	штук	266
Себестоимость 1000 штук яиц	у.е.	70,1
Сумма прибыли от реализации яиц	у.е.	3 775 000
Прибыль в расчете на одну курицу–нисушку	у.е.	6,08
Прибыль в расчете на одну кормовую единицу	у.е.	0,13
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве человеко-час	у.е.	18,2
Рентабельность продукции	%	32,6

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

Показатели	Единицы измерения	1
Среднесуточный прирост живой массы	г	40,8
Производительность труда	кг/чел.-ч	50
Трудоемкость производства продукции	чел.-ч / кг	0,02
Кормоемкость мясной продукции	корм. ед	2,5
Отдача от использования кормов	кг	0,4
Средний вес одной птицы	кг	1,7
Себестоимость 1 кг мяса птицы	у.е.	2,5
Сумма прибыли от реализации мяса птицы	у.е.	2 954 570
Прибыль в расчете на одну голову	у.е.	0,49
Прибыль в расчете на одну кормовую единицу	у.е.	0,11
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве человеко-час	у.е.	14,3
Рентабельность продукции	%	11,5

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

### Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность птицеводческой отрасли?
2. На какие типы подразделяются птицеводческие организации в зависимости от видов производимой продукции?
3. Перечислите и охарактеризуйте основные показатели оценки экономической эффективности производства яиц.
4. Перечислите и охарактеризуйте основные показатели оценки экономической эффективности производства мяса птицы.
5. Перечислите крупнейшие предприятия Республики Беларусь производящие птицеводческую продукцию.

## Тема 29 Экономическая оценка эффективности производства продукции овцеводства

**Цель занятия** – освоить методику определения экономической эффективности выращивания овец.

### Теоретические основы

**Овцеводство** – одна из отраслей животноводства, которая является источником производства ценных видов сырья для легкой промышленности: (шерсть, овчина, смушка) и пищевых продуктов (мясо, сало, молоко). В Беларуси данная отрасль имеет второстепенное значение.

В Республике Беларусь уровень производства продукции овцеводства остается пока низким. Средний настриг шерсти составляет 2,2–2,3 кг на одну овцу, деловой выход ягнят на 100 маток – 74–79 голов, выход баранины на одну матку – 20–22 кг в год. Отсюда и низкая производительность труда.

Основой высокой продуктивности овец является рациональная система их содержания и кормления. В кормовую базу овцеводства входят выгульные угодья для подножного скормливания дикорастущих и сеяных трав, а также посевные площади под кормовые культуры для сена, сенажа, силоса, приготовления травяной муки, комбикормов и гранул. Выгулы могут эффективно использоваться только в летний и весенне-осенний периоды до наступления заморозков и возникновения снежного покрова. В зимний период при содержании овец в отарах необходимо иметь достаточное количество сена, сенажа, силоса и других кормов.

Основной целью овцеводства является *получение шерсти*. Обычно выход шерсти в чистом волокне составляет 35...45% от массы грязной натуральной шерсти. В зависимости от технологических свойств шерсть делят на **однородную**, получаемую от *тонкорунных и полутонкорунных овец*, и **неоднородную**, которую получают от овец *грубошерстных и полугрубошерстных пород*. Для производства тонких камвольных тканей используется только однородная шерсть, имеющая одинаковые по толщине волокна (23...50 мкм)

и длиной 45...80 мм. Шерсть длиной 20...30 мм используется для изготовления валяльных изделий и фетра. Неоднородная шерсть состоит из грубых волокон (ости) диаметром 40...120 мкм и переплетенных с ним тонких волокон – пуха. Такая шерсть идет на изготовление грубого сукна, валенок, войлока. Основное *качество шерсти* – *крепость волокна* – зависит от полноценности кормления животных. Тонкорунных и полутонкорунных овец стригут один раз в год – весной, грубошерстных и полугрубошерстных два раза – весной и осенью, овец романовской породы стригут три раза в год – весной, летом и осенью. В настоящее время в нашей стране широко внедрена машинная стрижка (уровень механизации достигает 60 – 90%). При машинной стрижке, кроме увеличения производительности труда (до 60 овец в день), улучшается качество шерсти, на 8...13% увеличивается настриг шерсти за счет более низкого среза (на 200...300 г больше с одной овцы), снижается количество порезов кожи у овец, уменьшается количество сечки в руне.

Помимо шерсти важными продуктами выращивания овец являются *мясо* и *молоко*. Мясо овец (баранина) является ценным продуктом питания, имеющим нежный специфический вкус. Наиболее ценным является мясо молодых (до 18 месяцев) баранов или овец. Вкусно также мясо хорошо откормленных овец, не старше 3 лет. Оно отличается светло-красным оттенком, жир упругий и белый. У мяса старых, откормленных овец – темно-красный оттенок, жир желтый. Это мясо жилистое, и поэтому его лучше всего употреблять в виде фарша. Бараний жир редко используется в кулинарии, так как у него неприятный запах и, кроме того, он плохо усваивается. Молоко овец по содержанию питательных веществ значительно богаче коровьего. Если в коровьем молоке содержится 3–5% жира, то в овечьем – 6,5–7%. В овечьем молоке содержится 5% белков, около 4,5 молочного сахара, более 1 % минеральных веществ, т.е. в 1,5...2 раза больше, чем в коровьем молоке. Молоко овец используют для переработки на брынзу и сыр, которые отличаются хорошими вкусовыми качествами и высокой питательностью.

В Республике Беларусь основными разводимыми породами являются: *прекос*, *романовская*, *латвийская темноголовая*. Помимо этого, ведется работа по созданию новой многоплодной полутонкорунной породы овец, которая должна

соответствовать современным параметрам продуктивности: живая масса одной головы 58 кг; настриг чистой шерсти – 2,5 кг; плодовитость – 159,6 %.

### **Экономические показатели эффективности производства продукции овцеводства**

Для оценки экономической эффективности производства продукции овцеводства в сельскохозяйственных организациях используется ряд экономических показателей, к которым относятся:

*Плотность поголовья овец в расчете на 100 га (балло-гектаров) сельскохозяйственных угодий, гол.*

$$П_о = П / S \times 100, \quad (29.1)$$

где  $П_о$  – плотность поголовья овец;

$П$  – поголовье овец, гол.;

$S$  – площадь сельскохозяйственных угодий, га.

*Среднесуточный прирост живой массы, г (продукция выращивания мяса овец в расчете на одну голову).* Его определяют путем деления валового привеса на число дней в периоде (содержания животных).

*Производство шерсти и мяса овец, в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, ( $П_м$  и  $П_ш$ ), ц.*

$$П_м = ВП_м / S \times 100, \quad (29.2)$$

$$П_ш = ВП_ш / S \times 100, \quad (29.2)$$

где  $ВП_м$  – валовой объем полученного мяса овец (живой вес), ц;

$ВП_ш$  – валовой объем настрига шерсти овец, ц.

*Производительность труда (ц/чел.-ч).*

$$П_т = ВП / T, \quad (29.3)$$

$$П_т = ВП / P, \quad (29.4)$$

где  $П_т$  – производительность труда;  $T$  – затраты рабочего времени;  $P$  – среднегодовое количество работников;  $ВП$  – валовой объем продукции овцеводства (в натуральном либо денежном выражении), ц.

*Трудоемкость производства продукции,  $T_{ем}$  (чел.-ч / ц).*

$$T_{ем} = T / ВП, \quad (29.5)$$

*Кормоемкость содержания овец, ц корм. ед.*

$$З_{\text{корм.}} = \text{ВП}_{\text{корм.}} / \Pi, \quad (29.6)$$

где  $З_{\text{корм.}}$  – затраты кормов на содержание 1 гол. овец, ц корм. ед.;

$\text{ВП}_{\text{корм.}}$  – объем кормов, ц корм. ед.

*Отдача от использования кормов ( $O_{\text{корм.}}$ ), ц.*

$$O_{\text{корм.}} = \text{ВП} / \text{ВП}_{\text{корм.}}, \quad (29.7)$$

*Себестоимость 1 ц мяса овец (живой вес), руб. и себестоимость 1 ц шерсти, руб.* – определяется путем калькуляции затрат, или по данным технологических карт. Поскольку при выращивании овец помимо баранины получаем и шерсть, то трудовые и материально–денежные затраты необходимо распределять соответственно на эти виды продукции. Для этого с помощью переводных коэффициентов (приложение 1) переводим всю продукцию в условную баранину.

$$\text{ВП}_y = \text{ВП}_m \times K_{\text{пм}} + \text{ВП}_ш \times K_{\text{пш}}, \quad (29.7)$$

где  $\text{ВП}_y$  – валовая продукция условная;

$K_{\text{пз}}$  и  $K_{\text{пс}}$  – коэффициент перевода мяса овец и шерсти соответственно в условную продукцию приложение 1.

После этого делим все затраты на величину условной продукции.

$$C_y = \text{СП} / \text{ВП}_y, \quad (29.8)$$

где  $C_y$  – себестоимости единицы условной продукции;

$\text{СП}$  – полная себестоимость продукции.

Далее умножаем себестоимость единицы условной продукции на физический объем полученного мяса (баранины).

$$\text{СП}_6 = C_y \times \text{ВП}_3, \quad (29.9)$$

где  $\text{СП}_6$  – затраты на производство мяса овец.

Для нахождения затрат на шерсть необходимо от общей суммы затрат отнять затраты на мясо. Аналогичным способом определяются затраты труда на различные виды продукции .

*Средняя живая масса одной головы овец ( $B_{\text{ж}}$ ), кг;*

$$B_{\text{ж.}} = \text{ВП} / \Pi. \quad (29.10)$$

*Средний настриг шерсти от одной овцы ( $B_{\text{н}}$ ), кг*

$$B_{\text{н.}} = \text{ВП} / \Pi. \quad (29.11)$$

*Валовой доход (руб.).*

$$ВД = ВП - МЗ, \quad (29.12)$$

где ВД – валовой доход;

МЗ – материальные затраты.

*Чистый доход (руб.);*

$$ЧД = ВП - С, \quad (29.13)$$

$$ЧД = ВД - ОТ, \quad (29.14)$$

где ЧД – чистый доход;

С – себестоимость продукции;

ОТ – затраты на оплату труда.

*Сумма прибыли от реализации продукции овцеводства, руб.*

$$ПР = В - С, \quad (29.15)$$

где ПР – прибыль;

В – выручка (определяется как произведение суммы цены единицы продукции на количество реализованной продукции).

*Получено прибыли, валового дохода, валовой продукции в сопоставимых ценах, руб. в расчете на одну голову; одну кормовую единицу; один человеко-час и одного среднегодового работника отрасли;*

Для определения прибыли в расчете на одну голову; одну кормовую единицу; один чел.-ч и одного среднегодового работника отрасли; необходимо полученную прибыль разделить на суммарное значение соответствующих показателей.

*Рентабельность продукции (коэффициент окупаемости затрат);*

$$R_{\pi} = (ПР / С)100, \quad (29.16)$$

где  $R_{\pi}$  – рентабельности продукции.

В мировой практике признанным путем повышения экономической эффективности овцеводства являются создание и разведение новых пород овец комбинированного направления продуктивности, обладающих многоплодием, высокой шерстной продуктивностью и хорошими мясными качествами.

**Задание.** *Дать сравнительную оценку экономической эффективности выращивания овец. Овцы породы «прекос» выращиваются для получения мяса. В течение откорма производится один остриг овец.*



## Порядок выполнения задания

1. Для сравнительной оценки экономической эффективности выращивания овец из таблицы 29.2 выбрать 2 хозяйства (в соответствии с вариантом).
2. Рассчитать показатели, характеризующие экономическую эффективность выращивания овец.
3. На основании полученных данных заполнить таблицу 29.1.
4. По результатам работы сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 29.1 – Сравнительная оценка экономической эффективности выращивания овец**

Показатель	Единица измерения	Хозяйство 1	Хозяйство 2
Плотность поголовья в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	гол.		
Среднесуточный прирост живой массы	г		
Производство шерсти овец, в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	кг		
Производство мяса овец, в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	кг		
Производительность труда: – баранина – шерсть	кг/чел.-ч		
Трудоемкость производства продукции: – баранина – шерсть	чел.-ч / кг		
Кормоемкость: – баранина – шерсть	корм. ед		
Отдача от использования кормов – баранина – шерсть	кг		
Средняя масса одной овцы	кг		
Средний настриг шерсти	кг		
Себестоимость мяса овец	у.е.		
Себестоимость шерсти	у.е.		
Сумма прибыли от реализации продукции овцеводства	у.е.		
Прибыль в расчете на одну голову	у.е.		
Прибыль в расчете на одну кормовую единицу	у.е.		
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве человеко-час	у.е.		
Рентабельность продукции	%		

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Таблица 29.2 – Исходные данные**

Показатели	Хозяйства														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадь сельхозугодий, га	3980	3970	3950	3580	3590	3570	3700	3800	3850	3870	3750	3780	3900	3840	3750
Поголовье овец, гол	110	105	100	110	115	120	125	115	110	100	100	120	125	110	115
Валовой вес мяса баранины (без шкуры и головы), кг	3850	3570	3600	3850	4083	4440	4625	4140	3850	3500	3570	4080	4563	3960	4025
Валовой настриг шерсти, кг	275	242	240	275	311	312	313	288	264	250	270	312	313	297	288
Период выращивания, дней	540	558	522	504	522	540	540	558	540	522	540	504	540	558	558
Затраты труда на выращи- вания овец (всего), чел.-ч	15400	14637	15120	16940	18371	17760	18500	16974	16170	14350	14994	18360	18250	17820	18113
Затраты на выращивания овец (всего), у.е.	17403	16428	16728	18176	18753	20267	21974	18673	17734	15997	17112	18544	20786	18769	19205
Затраты кормов на выра- щивания овец (всего), корм. ед.	55000	51975	50700	55880	58650	61320	64000	57155	55000	50500	51100	60960	63625	55770	58075

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. Действующие закупочные цены на шерсть и мясо овец уточнить у преподавателя.

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Площадь сельхозугодий, га	3970
Поголовье овец, гол	110
Валовой вес мяса баранины (без шкуры и головы), кг	3855
Валовой настриг шерсти, кг	275
Период выращивания, дней	522
Затраты труда на выращивания овец (всего), чел.-ч	15 450
Затраты на выращивания овец (всего), у.е.	17 411
Затраты кормов на выращивания овец (всего), корм. ед.	55 050

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

$$1. P_0 = 110 \text{ гол.} / 3970 \text{ га} \times 100.$$

2. Среднесуточный привес =  $3855 \text{ кг} / 110 \text{ гол.} / 522 \text{ дней}$  (полученное значение необходимо перевести в граммы).

$$3. P_m = 3855 \text{ кг} / 3970 \text{ га} \times 100; P_{ш} = 275 \text{ кг} / 3970 \text{ га} \times 100.$$

4. Поскольку при выращивании овец помимо баранины получаем и шерсть, то трудовые затраты необходимо распределять соответственно на эти виды продукции. Для этого с помощью переводных коэффициентов (приложение 1) переводим всю продукцию в условную баранину.

$$ВП_y = 3855 \text{ кг} \times 1 + 275 \text{ кг} \times 5; ВП_y = 5230 \text{ кг}.$$

После этого делим все затраты труда на величину условной продукции.

$$ЗТ_y = 15\,450 \text{ чел.-ч} / 5230 \text{ кг}; ЗТ_y = 2,95 \text{ чел.-ч}.$$

Далее умножаем затраты труда единицы условной продукции на физический объем полученного мяса (баранины).

$$ЗТ_6 = 2,95 \text{ чел.-ч} \times 3855 \text{ кг}; ЗТ_6 = 11372,25.$$

Для нахождения затрат труда на шерсть необходимо от общей суммы затрат отнять затраты на мясо.

$$ЗТ_{ш} = 15\,450 \text{ чел.-ч} - 11372,25 \text{ чел.-ч}; ЗТ_{ш} = 4077,75.$$

$$P_{т \text{ (баранина)}} = 3855 \text{ кг} / 11372,25 \text{ чел.-ч};$$

$$P_{т \text{ (шерсть)}} = 275 \text{ кг} / 4077,75 \text{ чел.-ч}.$$

$$5. T_{ем \text{ (баранина)}} = 11372,25 \text{ чел.-ч} / 3855 \text{ кг};$$

$$T_{ем \text{ (шерсть)}} = 4077,75 \text{ чел.-ч} / 275 \text{ кг}.$$

6. Затраченные корма необходимо распределять соответственно на полученное количество мяса и шерсти. Для этого с помощью переводных коэффициентов (приложение 1) переводим всю продукцию в условную баранину.

$$ВП_y = 3855 \text{ кг} \times 1 + 275 \text{ кг} \times 5; ВП_y = 5230 \text{ кг}.$$

После этого делим все затраты кормов на величину условной продукции.

$$ЗК_y = 55\,050 \text{ корм. ед.} / 5230 \text{ кг}; ЗК_y = 10,5 \text{ корм. ед.}$$

Далее умножаем затраты кормов на физический объем полученного мяса (баранины).

$$ЗК_6 = 10,5 \text{ корм. ед.} \times 3855 \text{ кг}; ЗК_6 = 40477,5 \text{ корм. ед.}$$

Для нахождения затрат кормов на шерсть необходимо от общей суммы затрат отнять затраты на мясо.

$$ЗК_{ш} = 55\,050 \text{ корм. ед.} - 40477,5 \text{ корм. ед.}; ЗТ_{ш} = 14572,5 \text{ корм. ед.}$$

$$З_{\text{корм (баранина)}} = 40477,5 \text{ корм. ед.} / 3855 \text{ кг};$$

$$З_{\text{корм (шерсть)}} = 14572,5 \text{ корм. ед.} / 275 \text{ кг}.$$

$$7. О_{\text{корм (баранина)}} = 3855 \text{ кг} / 40477,5 \text{ корм. ед.}$$

$$О_{\text{корм (шерсть)}} = 275 \text{ кг} / 14572,5 \text{ корм. ед.}$$

$$8. В_ж = 3855 \text{ кг} / 110 \text{ гол.}; В_н = 275 \text{ кг} / 110 \text{ гол.}$$

9. Для определения себестоимости баранины и шерсти овец необходимо материально-денежные затраты распределять соответственно на эти виды продукции. Для этого с помощью переводных коэффициентов (приложение 1) переводим всю продукцию в условную баранину.

$$ВП_y = 3855 \text{ кг} \times 1 + 275 \text{ кг} \times 5; ВП_y = 5230 \text{ кг}.$$

После этого делим все затраты на величину условной продукции.

$$С_y = 17411 \text{ у.е.} / 5230 \text{ кг}; С_y = 3,3 \text{ у.е.}$$

Далее умножаем себестоимость единицы условной продукции на физический объем полученного мяса (баранины).

$$СП_6 = 3,3 \text{ у.е.} \times 3855 \text{ кг}; СП_6 = 12721,5.$$

Для нахождения затрат на шерсть необходимо от общей суммы затрат отнять затраты на мясо.

$$СП_{ш} = 17411 \text{ у.е.} - 12721,5 \text{ у.е.}; СП_{ш} = 4689,5.$$

$$С_{баранины} = 12721,5 \text{ у.е.} / 3855 \text{ кг};$$

$$С_{шерсти} = 4689,5 / 275 \text{ кг}.$$

10. Закупочные цены на баранину примем равной 9890 руб. за 1 кг; на шерсть – 11 825 рубля за 1 кг, что соответственно равно 4,6 у.е., 5,5 у.е. За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

$$В = (3855 \text{ кг} \times 4,6 \text{ у.е.}) + (275 \text{ кг} \times 5,5 \text{ у.е.}); В = 19\,245,5 \text{ у.е.}$$

$$11. ПР = 19\,245,5 \text{ у.е.} - 17\,411 \text{ у.е.}$$

$$\text{Прибыль в расчете на одну голову} = 1834,5 \text{ у.е.} / 110 \text{ гол.}$$

$$\text{Прибыль в расчете на одну корм. ед.} = 1834,5 \text{ у.е.} / 55\,050 \text{ корм. ед.}$$

$$\text{Прибыль в расчете на один затраченный при производстве чел.-ч} = 1834,5 \text{ у.е.} / 15450 \text{ чел.-ч.}$$

$$12. R_{п} = 1834,5 \text{ у.е.} / 17\,411 \text{ у.е.} \times 100.$$

## Полученные результаты:

Показатель	Единица измерения	Хозяйство 1
Плотность поголовья в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	гол.	2,8
Среднесуточный прирост живой массы	г	67,1
Производство шерсти овец, в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	кг	6,9
Производство мяса овец, в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий	кг	97,1
Производительность труда: – баранина – шерсть	кг/чел.-ч	0,34 0,07
Трудоемкость производства продукции: – баранина – шерсть	чел.-ч / кг	2,95 14,8
Кормоемкость: – баранина – шерсть	корм. ед	10,5 52,9
Отдача от использования кормов – баранина – шерсть	кг	0,26 0,02
Средняя масса одной овцы	кг	35
Средний настриг шерсти	кг	2,5
Себестоимость мяса овец	у.е.	3,3
Себестоимость шерсти	у.е.	17
Сумма прибыли от реализации продукции овцеводства	у.е.	1834,5
Прибыль в расчете на одну голову	у.е.	16,7
Прибыль в расчете на одну кормовую единицу	у.е.	0,03
Прибыль в расчете на один затраченный при производстве чел.-ч	у.е.	0,12
Рентабельность продукции	%	10,5

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

## Контрольные вопросы

1. Какие основные виды продукции получают при выращивании овец?
2. Какие существуют виды шерсти (в зависимости от технологических свойств) и от чего зависит ее качество?
3. Перечислите и охарактеризуйте основные показатели оценки экономической эффективности выращивания овец.
4. Охарактеризуйте уровень производства продукции овцеводства в нашей стране.
5. Какие породы овец разводят в Республике Беларусь?

## Тема 30 Экономическая оценка повышения качества продукции АПК

*Цель занятия – изучить методику расчета показателей эффективности мероприятий по улучшению качества продукции.*

### Теоретические основы

В рыночных условиях массового производства, порождающего глобальную конкуренцию, необходимо по-особому относиться к качеству, как к экономической категории.

**Качество продукции** – это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности.

**Контроль качества** – проверка соответствия количественных или качественных характеристик продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным техническим требованиям.

При оценке качества продукции проверяются его основные **свойства**: надежность; соответствие технологическим требованиям; соответствие гигиеническим и физиологическим нормам; экономичность; экологичность; транспортабельность и др.

Для определения качества продукции АПК используют ряд **методов**: органолептический, измерительный, регистрационный (статистический), расчетный, экспертный, социологический.

**Управление качеством** – это процесс влияния, в результате которого *субъект управления* приводит в действие те или иные факторы, формирующие качество продукции. Главной целью управления качеством является формирование высоких потребительских свойств продукции, максимально удовлетворяющих запросы фактических и потенциальных потребителей (см. рисунок).



Рисунок – Основные элементы современного управления качеством

К важным элементам обеспечения качества реализуемой продукции является стандартизация. **Стандартизация** – это деятельность, направленная на достижение упорядочения в определенной области посредством установления правил для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих потенциальных задач.

**Стандарт** – нормативный документ, в котором устанавливаются правила, общие принципы, требования и методы, касающиеся определенных объектов стандартизации.

Стандартизация, как неотъемлемая часть современной экономики, неразрывно связана с сертификацией. **Сертификация** – средство гарантии производителя продукции полного соответствия ее требованиям нормативно–технической документации, переход к удовлетворению на качественно более высоком уровне требований потребителя.

Самое большое распространение в мировой практике сертификации получили стандарты ИСО серии 9000, определяющие основные положения в области управления и обеспечения качества. Они образуют согласованный комплекс стандартов на системы менеджмента качества, содействующий взаимопониманию в национальной и международной торговле.

Все большее распространение в мире получает контроль технологических процессов при производстве пищевой продукции и сельскохозяйственного сырья, основанный на положениях системы HACCP (HazaRd Analysis



and CRITICAL ContRoL Points – Анализ опасных факторов и критические контрольные точки), которая является эффективным инструментом регулирования качества продукции. Сущность ее заключается в выявлении опасных факторов и «критических контрольных точек» технологического процесса, т. е. параметров, влияющих на безопасность производимой продукции.

Документами, которые определяют порядок применения безопасных и интенсивных технологий, способствуют получению конкурентоспособной качественной продукции, являются отраслевые регламенты на типовые технологические процессы.

**Отраслевые регламенты на типовые технологические процессы** – это нормативный документ, устанавливающий требования к наиболее рациональному выполнению технологических процессов и операций, содержащий перечень контролируемых параметров, норм и уровней оценки качества труда.

Помимо всего прочего, при борьбе за качество продукции в Республике Беларусь используются внутренние нормативные документы, такие как: *ГОСТ; СТБ; ТУ РБ* и другие.

### **Показатели эффективности повышения качества продукции**

Улучшение качества продукции АПК, имеет, прежде всего социальное значение. Это говорит о том, что эффект от повышения качества продукции не всегда может быть определен путем прямых экономических расчетов и выражен в денежной форме. Однако в большинстве случаев улучшение качества продукции у производителей способствует росту прибыли.

*Годовой экономический эффект от повышения качества продукции* ( $\mathcal{E}_{\text{кп}}$ ), у.е.

$$\mathcal{E}_{\text{кп}} = (\Delta\Pi - E \times K_{\text{н}})O_{\text{к}} \quad (30.1)$$

где  $\Delta\Pi$  – прирост прибыли от улучшения качества единицы продукции, руб.;

$E$  – нормативный коэффициент эффективности (принимается на уровне банковского процента);

$K_n$  – удельные капитальные вложения на проведение мероприятия, руб.;

$O_k$  – объем продукции улучшенного качества (высшего сорта), натуральные единицы.

В отраслях и на предприятиях, где продукция делится на сорта (сельское хозяйство и пищевая промышленность), повышение качества ведет к увеличению выпуска продукции высшего сорта.

*Дополнительная прибыль образуется за счет более высокой цены на продукцию более высокого сорта ( $\Delta\Pi_{кп}$ ), у.е.*

$$\Delta\Pi_{кп} = ((C_n - C_n) - (C_c - C_c)) \times O_k, \quad (30.2)$$

где  $C_n, C_c$  – новая и старая цена за единицу продукции, р.;

$C_n, C_c$  – новая и старая себестоимость единицы продукции.

При увеличении выпуска фасованной продукции или продукции в улучшенной упаковке прирост прибыли находят по этой же формуле.

Улучшение техники и технологии производства, качества труда работников обеспечивает снижение брака и уменьшение возвратных отходов.

*Рост прибыли от снижения брака (уменьшения возвратных отходов) ( $\Delta\Pi_{сб}$ ), у.е.*

$$\Delta\Pi_{сб} = (B_c - B_n) \times C_{об}, \quad (30.3)$$

где  $B_c, B_n$  – количество возвратных отходов соответственно до и после проведения мероприятия по улучшению технологии и техники, натуральных единиц;

$C_{об}$  – стоимость обработки единицы продукции (возвратных отходов), руб.

Определенная часть продукции сельского хозяйства, пищевой и легкой промышленности поступает на дальнейшую переработку, т.е. используется в качестве сырья.

*Эффект от улучшения качества сырья за счет сокращения норм его расхода ( $\mathcal{E}_c$ ), у.е.*

$$\mathcal{E}_c = (H_c \times C_{сc} - H_n \times C_{сн}) \times O_v, \quad (30.4)$$

где  $H_c, H_n$  – соответственно старая и новая нормы расхода сырья, материалов,

натуральных единиц;

$C_{\text{сн}}$ ,  $C_{\text{сн}}$  – соответственно старая и новая цена за единицу сырья или материалов, руб.;

$O_{\text{в}}$  – объем выпуска готовой продукции, натуральных единиц.

**Задание.** Определить показатели, характеризующие эффективность повышения качества продукции.

### Порядок выполнения задания

1. Для определения эффективности повышения качества продукции из таблицы 30.1 выбрать соответствующий вариант.
2. Определить годовой экономический эффект от повышения качества продукции.
3. Рассчитать дополнительную прибыль, образуемую за счет более высокой цены на продукцию более высокого сорта
4. По результатам работы сделать выводы.
5. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 30.1 – Исходные данные**

Показатели	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Цена 1 т продукции, у.е.															
Старая	115	116	117	118	112	110	112	115	116	117	118	110	109	107	115
Новая	135	137	135	136	130	130	131	136	137	137	139	131	139	135	135
Себестоимость 1 т продукции, у.е.															
Старая	98	99	98	99	91	90	90	97	97	98	98	91	90	95	97
Новая	107	107	108	109	99	99	98	105	107	107	108	100	101	105	105
Объем продукции лучшего качества, т	450	455	457	458	452	452	451	451	458	459	451	450	455	457	455
Коэффициент сравнительной эффективности	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Капиталовложения, у.е. на 1 т	15,1	15,5	15,6	15,2	15,7	15,8	15,2	15,1	15,5	15,7	15,0	15,1	15,2	15,5	15,5

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

## Пример расчета типовой задачи

**Дано:**

Цена 1 т продукции, у.е.	
Старая	115
Новая	130
Себестоимость 1 т продукции, у.е.	
Старая	98
Новая	105
Объем продукции лучшего качества, т	457
Коэффициент сравнительной эффективности	0,15
Капиталовложения, у.е. на 1 т	15,0

За 1 у.е. принимается 1 доллар США.

**Решение:**

1. Для нахождения годового экономического эффекта от повышения качества продукции вначале необходимо найти значение прироста прибыли от улучшения качества единицы продукции.

$$\Delta\P = (130 \text{ у.е.} - 105 \text{ у.е.}) - (115 \text{ у.е.} - 98 \text{ у.е.}); \Delta\P = 8 \text{ у.е.}$$

$$2. \text{Э}_{\text{кп}} = (8 \text{ у.е.} - 0,15 \times 15,0 \text{ у.е.}) \times 457 \text{ т}$$

$$3. \Delta\P_{\text{кп}} = ((130 \text{ у.е.} - 105 \text{ у.е.}) - (115 \text{ у.е.} - 98 \text{ у.е.})) \times 457$$

**Полученные результаты:**

$$1. \text{Э}_{\text{кп}} = 2627,75 \text{ у.е.}$$

$$2. \Delta\P_{\text{кп}} = 3656 \text{ у.е.}$$

## Контрольные вопросы

1. Что понимается под качеством продукции?
2. Что подразумевает под собой понятие контроль качества продукции?
3. Перечислите и охарактеризуйте показатели эффективности повышения качества продукции.
4. Перечислите основные элементы управления качеством.
5. Для чего необходимо проводить стандартизацию и сертификацию?

## Тема 31 Лизинг технических средств

***Цель занятия** – ознакомиться с механизмом лизинга, освоить методику расчета лизинговых платежей.*

### Теоретические основы

***Лизинг*** представляет собой специфическую форму привлечения инвестиций путем аренды имущества и является альтернативой банковскому кредитованию.

Под общим названием «лизинг» обычно понимается: лизинг, хайринг и рентинг, соответственно долгосрочная, среднесрочная и краткосрочная аренда машин и оборудования.

***Лизингодатель*** – предприятие, как правило, контролируемое банками, специализирующееся на купле движимого или (и) недвижимого имущества (обязательно производственного или профессионального назначения), которое оно сдает в аренду.

***Лизингополучатель*** – промышленное или торговое предприятие, решившее взять в аренду средства производства (например, машины или оборудование) для использования их в процессе производства.

***Поставщик*** – промышленное (строительное) или торговое предприятие, продукция которого выбрана арендатором.

Кроме того, в лизинговой сделке могут участвовать банк и брокер. Банк финансирует лизинговую операцию. Брокер (предприятие, специализирующееся на посреднических операциях) организует весь комплекс лизинговой сделки, «связывает» всех ее участников.

На практике выделяются два основных вида лизинга: финансовый и оперативный и несколько форм их реализации.

При финансовом лизинге стоимость имущества возвращается лизингодателю как часть лизинговых платежей. Само имущество остается у лизингополучателя. При оперативном лизинге по окончании срока договора иму-

щество возвращается лизингодателю. Лизинговые платежи обеспечивают только возмещение его морального и физического износа. Виды и формы лизинга приведены в таблице 31.1

**Таблица 31.1 – Виды и формы лизинга**

<b>Формы лизинга</b>	<b>Виды лизинга</b>	
	Финансовый. Стоимость имущества возвращается лизингодателю. Имущество остается у лизингополучателя.	Оперативный. Стоимость имущества возвращается частично. Имущество возвращается лизингодателю.
1. Внутренний	Субъект лизинга – резидент страны	
2. Международный	Часть субъектов лизинга – нерезиденты страны.	
3. Начальный	Объект лизинга новый.	
4. Остаточный	Объект лизинга был в эксплуатации.	
5. Стандартный	Лизингодатель выступает собственником лизингового имущества.	
6. Возвратный	Собственник продает имущество лизингодателю и становится лизингополучателем.	Оперативный лизинг в возвратной форме не практикуется.
7. Раздельный	Частичное финансирование особо крупных лизинговых сделок лизингополучателем.	
8. Сублизинг	Передача части имущества лизингополучателем по договору сублизинга другому лизингополучателю.	
9. Чистый	Техническое обслуживание объекта лизинга осуществляет лизингополучатель.	
10. Мокрый	Техническое обслуживание, ремонт, страхование, услуги по эксплуатации, поставка сырья, подготовка персонала, реклама и другие услуги оказываются лизингодателем.	

Лизинговая сделка сопровождается следующими документами: лизинговым контрактом, заключаемым между лизингодателем и лизингополучателем, контрактом купли-продажи, отражающим общие условия поставки (роль этого контракта может выполнять наряд на поставку, направляемый лизингодателем фирме-поставщику), протоколом приемки, свидетельствующим

щим о фактической поставке оборудования, его монтаже и вводе в эксплуатацию без претензий к поставщику. Он подписывается всеми участвующими в лизинговой операции сторонами.

Лизинговый договор вступает в силу с даты ввода оборудования как объекта лизинговой сделки в эксплуатацию. Данный документ может предусматривать различные варианты оплаты лизинговых услуг:

- платеж с фиксированной общей суммой;
- платеж с авансом;
- неопределенный платеж.

Преимущества лизинга для продавца по сравнению с обычной куплей-продажей:

- средство активного маркетинга;
- установление канала обратной связи;
- форсирование темпов обновления продукции;
- возможность на время избавиться от неиспользуемого оборудования;
- удобство расчета;
- снятие риска возможного неплатежа;
- возможность получить финансовые ресурсы, не прибегая к услугам финансовых организаций;
- эффективная реклама;
- увеличение объемов продажи за счет повышения спроса на вспомогательное оборудование.

Преимущества лизинга в сравнении с покупкой машин и оборудования на средства, полученные займы в результате обычной кредитной операции для пользователя:

- возможность будущего переоснащения производства;
- возможность проведения ускоренной амортизации машин и оборудования, а затем его покупки по низкой остаточной стоимости;
- приобретение арендатором инвестируемого товара с финансированием;

- выбор срока действия и вида контракта с учетом потребностей арендатора;
- предоставление арендатору на выгодных условиях 100% финансирования с привлечением средств со стороны;
- учет арендной платы по статьям текущих расходов;
- простота калькуляции;
- расширение возможностей предприятия в получении кредитов;
- небольшой первоначальный взнос за приобретенное оборудование;
- начало начисления арендных платежей после запуска оборудования;
- увеличение возможностей мелких предприятий по приобретению оборудования;
- высвобождение финансовых средств для других инвестиций, гибкое финансирование;
- повышение гибкости производственных программ;
- организация снабжения запасными частями;
- получение налоговых льгот;
- комплектность лизинговых услуг.

### ***Методика расчета суммы лизинговых платежей***

Расчет общей суммы лизинговых платежей выполняется в несколько этапов:

1. Расчет величины амортизационных отчислений на используемую по лизингу технику, причитающихся по условиям лизинговых соглашений.

Величина, причитающихся лизингодателю амортизационных отчислений рассчитывается по формуле

$$A = C_6 \cdot H_a \cdot T / 100 , \quad (31.1)$$

где  $A$  – амортизационные отчисления;

$C_6$  – балансовая стоимость техники;

$H_a$  – норма амортизационных отчислений;

$T$  – срок действия лизингового соглашения.



## 2. Расчет величины платы за используемый кредитный ресурс.

$$П_{к\delta} = K_p \cdot E / 100 , \quad (31.2)$$

где  $П_{к\delta}$  – плата за пользование кредитным ресурсом,

$K_p$  – величина кредитного ресурса, привлекаемого для проведения лизинговой операции;

$E$  – процентная ставка за пользование кредитом.

Величина кредитного ресурса определяется по формуле

$$K_p = \sum_{i=1}^T (C_{ni} + C_{ki}) / 2, \quad (31.3)$$

где  $C_n$  – стоимость техники на начало года;

$C_k$  – стоимость техники на конец года;

$T$  – количество лет, на которое заключено лизинговое соглашение.

## 3. Расчет величины комиссионных выплат.

$$П_{к.в.} = K_p \cdot C_{к.в.} / 100 \quad (31.4)$$

где  $П_{к.в.}$  – плата по комиссии;

$C_{к.в.}$  – ставка комиссионных выплат.

## 4. Расчет величины дополнительных услуг лизингодателя:

$$П_y = P_{к.р.} + P_y + P_p + P_{np}, \quad (31.5)$$

где  $П_y$  – плата за услуги лизингодателя;

$P_{к.р.}$  – командировочные расходы работников лизингодателя;

$P_y$  – расходы на оплату услуг (по эксплуатации оборудования и т.д.);

$P_p$  – расходы на рекламу;

$P_{np}$  – прочие виды расходов на оплату услуг лизингодателю.

## 5. Расчет общей суммы выплат лизингодателю по лизинговому соглашению:

$$ЛП = A + П_{к\delta} + П_{к.в.} + П_y, \quad (31.6)$$

где  $ЛП$  – общая сумма лизинговых платежей.

С учетом налога на добавленную стоимость:

$$ЛП_{ндс} = ЛП \cdot (1 + Q_{ндс} / 100) \quad (31.7)$$

6. Расчет периодических лизинговых взносов.

При годовой уплате взносов:

$$ЛВ = ЛП_{ндс} / T, \quad (31.8)$$

При ежеквартальной выплате взносов:

$$ЛВ = ЛП_{ндс} / T / 4, \quad (31.9)$$

При ежемесячной выплате взносов:

$$ЛВ = ЛП_{ндс} / T / 12. \quad (31.10)$$

**Задание.** Рассчитать величину лизинговых платежей. Срок действия лизингового договора – 4 года.

**Порядок выполнения задания**

1. Выбрать вариант задания из таблицы 31.2.
2. Рассчитать сумму амортизационных отчислений, стоимость техники на конец года, её среднегодовую стоимость. Результаты расчетов свести в таблицу 31.3.
3. Произвести расчет величины лизинговых платежей, используя вышеприведенную методику, результаты расчетов свести в таблицу 31.4.
4. Рассчитать структуру лизинговых платежей, проанализировать соотношение отдельных составляющих элементов.
5. Ответить на контрольные вопросы.

**Таблица 31.2 – Варианты задания\***

<div>Варианты</div> <div>Показатели</div>	Марки машин, предлагаемые для приобретения по лизингу														
	Трактор «Беларус» MT3-82		Трактор «Беларус» MT3-1221		Трактор «Беларус» MT3-1522		Комбайн кормоубо- рочный КСК-100А		Комбайн кормоубо- рочный КДП-3000 «Полесье»		Комбайн зерноубо- рочный КЗС–7 «Полесье»		Самосвал ГАЗ-САЗ 3307		
	Вариант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Балансовая стоимость тех- ники, тыс. у.е.	10	11	28	30	42	45	25	26	15	18	60	62	5	5,5	6
Годовая норма амортиза- ции, %	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12	12	12
Процент комиссионных по лизингу, %	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Дополнительные услуги лизингодателя в % от сто- имости техники	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

За 1 у.е. принимается 1 доллар США. \* Дополнительные данные уточняются в процессе выполнения задания.

**Таблица 31.3 – Расчет среднегодовой стоимости техники**

Период (год)	Стоимость техники на начало	Амортизационные отчисления	Стоимость техники на конец года	Среднегодовая стоимость техники
1				
2				
3				
4				
Итого	-		-	-

**Таблица 31.4 – Расчет величины лизинговых платежей**

Период (год)	Амортизационные отчисления	Плата за кредит	Комиссионные выплаты	Плата за дополнительные услуги	Лизинговый платеж	Налог на добавленную стоимость	Лизинговый платеж с НДС
1							
2							
3							
4							
Всего							
%							100

### Контрольные вопросы

1. Что собой представляет лизинг технических средств?
2. Виды и формы лизинга?
3. Каким образом осуществляется лизинговая сделка?
4. В чем преимущества лизинга по сравнению с покупкой?
5. В чем преимущества лизинга перед кредитованием?
6. Каковы перспективы развития лизинга сельскохозяйственной техники?

## Литература

1. Гражданский кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 28 октября 1998 г.: одобр. Советом Республики 19 ноября 1998 г. № 218–З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2001. – № 2/744.
2. Государственная программа возрождения и развития села на 2005–2010 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь [Текст], 2005. – № 52.
3. Об утверждении Программы развития картофелеводства на 2006-2010 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 21 июля 2006г. №912 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2006. – № 5/22636.
4. О программах развития мясной, молочной сахарной промышленности и картофелеперерабатывающей отрасли на 2005–2010 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 15.07.2005 № 792 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2005. – № 5/16282.
5. Республика Беларусь в цифрах. Краткий статистический сборник [Текст] // Минстат Республики Беларусь. – Минск., 2004. – 342 с.
6. Бельский, В.И. Экономическое состояние и меры финансового оздоровления организаций агропромышленного комплекса [Текст] / В.И. Бельский, А.С. Сайганов, Ю.Н.Селюков. – Минск : Институт экономики НАН Беларуси– Центр аграрной экономики, 2007. – 259 с.
7. Бондарчук, В.Ф. Предложения по интенсификации земледелия и эффективному использованию земли [Текст] / В.Ф. Бондарчук [и др.]. – Минск : БелНИИАИ, 2012. – 43 с.
8. Бычков, Н.А. Организация производства: создание и реорганизация предприятий АПК [Текст] : учеб.-метод. пособие / Н.А. Бычков. – Минск : БГЭУ, 2014. – 97 с.
9. Гануш, Г.И. Овощеводство Беларуси: экономика, организация, агротехника [Текст] / Г.И. Гануш. – Минск : Ураджай, 1996. – 272 с.
10. Комплексный анализ эффективности сельскохозяйственного производства [Текст] / В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Институт экономики

НАН Беларуси–Центр аграрной экономики, 2007. – 79 с.

11. Предложения по интенсификации и повышению эффективности основных товарных отраслей растениеводства [Текст] / В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Институт экономики НАН Беларуси–Центр аграрной экономики, 2007. – 36 с.
12. Продовольственная безопасность Беларуси. К вопросу о мониторинге [Текст] / В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Институт экономики НАН Беларуси – Центр аграрной экономики, 2007. – 87 с.
13. Основные направления совершенствования организации и ведения сельского хозяйства в контексте выполнения Государственной программы возрождения и развития села [Текст] / В.Г. Гусаков [и др.] ; под ред. В.Г. Гусакова. – Минск : Институт экономики НАН Беларуси –Центр аграрной экономики, 2007. – 192 с.
14. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур [Текст] : сборник отраслевых регламентов / В.Г. Гусаков, Н.Ф. Прокопенко, М.А. Кадыров – Минск : Институт аграрной экономики НАН Беларуси, 2015. – 459 с.
15. Емельянова, Т.В. Ценообразование [Текст] / Т.В. Емельянова. – Минск : Высшая школа, 2004. – 239 с.
16. Зеленовский, А.А. Экономика предприятий АПК [Текст] : учеб.-метод. пособие / А.А. Зеленовский, В.М. Синельников. – Минск : БГАТУ, 2016. – 144 с.
17. Зеленовский, А.А. Экономика отраслей АПК [Текст] : учеб.-метод. пособие / А.А. Зеленовский, В.М. Синельников. – Минск : БГАТУ, 2007. – 156 с.
18. Королев, А.В., Экономика предприятий технического сервиса [Текст] : учеб. пособие / А.В. Королев. – Минск : БГАТУ, 2006. – 223 с.
19. Лещиловский, П.В. Экономика предприятий и отраслей АПК [Текст] : практикум / П.В. Лещиловский, В.С. Чеканов. – Минск : БГЭУ, 2003. – 310 с.
20. Маркусенко, Л.Н. Труд в системе социально-экономических отношений [Текст] / Л.Н. Маркусенко. – Мн.: БелНИИ аграрной экономики.

2002. – 203 с.

21. Пешехонов, В.А. Экономика аграрного сектора [Текст] : учеб. пособие / В.А. Пешехонов. – СПб.: СПбГУ, 2003. – 176 с.
22. Самосюк, В.Г. Инвестирование аграрного сектора Республики Беларусь [Текст] / В.Г. Самосюк. – Мн.: БелНИИ аграрной экономики, 2011. – 102 с.
23. Святогор, А.П. Экономическая оценка кормопроизводства и резервы его эффективности [Текст] / А.П. Святогор, А.В. Горбатовский. – Минск : Институт экономики НАН Беларуси–Центр аграрной экономики, 2007. – 32 с.
24. Сеница, Л.М. Организация производства [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л.М. Сеница. – Минск : УП ИВЦ Минфина, 2003. – 504 с.
25. Фурс, И.Н. Экономические проблемы повышения качества и улучшения ассортимента хлебопродуктов [Текст] : монография / И.Н. Фурс. – Минск : БГАТУ, 2005. – 240 с.
26. Ширшова, В.В. Инвестиционное проектирование [Текст] / В.В. Ширшова. – Минск : БГАТУ, 2013. – 34 с.
27. Шпак, А.П. Инвестиционная деятельность в системе АПК [Текст] / А.П. Шпак. – Мн.: Армита–Маркетинг, Менеджмент, 1998. – 224 с.
28. Агропромышленный комплекс [Текст] : в двух томах, Т. 1 / А.Л. Ломакина [и др.]. – Минск : БелНИИ внедрения новых форм хозяйствования в АПК, 2007. – 285 с.
29. Агропромышленный комплекс [Текст] : в двух томах, Т. 2 / А.Л. Ломакина [и др.]. – Минск : БелНИИ внедрения новых форм хозяйствования в АПК, 2007. – 168 с.
30. Методика определения потребности в минеральных удобрениях под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур на уровне района и области [Текст] / В.И. Бельский [и др.]. – Минск : Институт экономики НАН Беларуси, 2006. – 44 с.

31. Методические положения по рациональному использованию трудовых ресурсов [Текст] / В.Г. Гусаков, Л.Н. Маркусенко [и др.]. – Минск: БелНИИ аграрной экономики, 2011. – 70 с.
32. Нормативы зависимости урожайности от качества проведения агротехнических мероприятий [Текст] / под. ред. В.Г. Гусакова. – Минск : Институт экономики НАН Беларуси–Центр аграрной экономики, 2007. – 133 с.
33. Организация сельского хозяйства [Текст] : учеб. пособие / под ред. Ф.К. Шарикова. – М.: Колос, 2003. – 504 с.
34. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов [Текст] : сборник отраслевых регламентов / В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Институт экономики НАН Беларуси–Центр аграрной экономики, 2007. – 283 с.
35. Организационно-экономический механизм образования и функционирования продуктовых агропромышленных формирований [Текст] / под. ред. В.Г. Гусакова. – Минск : Институт экономики НАН Беларуси – Центр аграрной экономики, 2006. – 51 с.
36. Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства [Текст] / под. ред. В.Г. Гусакова. – Минск : Институт экономики НАН Беларуси – Центр аграрной экономики, 2006. – 708 с.
37. Стабилизация развития агропромышленного производства республики [Текст] / под ред. В.Г. Гусакова. – Минск : Институт аграрной экономики НАН Беларуси, 2014. – 200 с.
38. Экономика организаций и отраслей агропромышленного комплекса [Текст]: в 2 кн. книга 1 / под ред. В.Г. Гусакова. – Минск : «Белорусская наука», 2007. – 891 с.
39. Экономика организаций и отраслей агропромышленного комплекса [Текст]: в 2 кн. книга 2 / под ред. В.Г. Гусакова. – Минск : «Белорусская наука», 2007. – 707 с.
40. Экономика отраслей АПК [Текст] / под ред. И.А. Минакова. – М.: Колосс, 2004. – 458 с.



41. Экономика предприятий и отраслей АПК [Текст] : учебник / под ред. П.В. Лешиловского, Л.Ф. Догиля, В.С. Тонковича. – Минск: БГЭУ, 2011. – 574 с.
42. Экономика предприятий и отраслей АПК [Текст] : учебник : изд. 2-е / под ред. П.В. Лешиловского, В.С. Тонковича, А.В. Мозоля. – Минск: БГЭУ, 2007. – 574 с.
43. Экономика предприятий [Текст] : учебник для вузов / под ред. В.Я. Горфинкеля, В.А. Швандара. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 718 с.
44. Экономика сельского хозяйства [Текст] : практикум / под общ. ред. М.Н. Малыша. – СПб.: Лань, 2014. – 221 с.
45. Экономические проблемы адаптации аграрно-промышленного комплекса к условиям рыночной системы хозяйствования: вопросы теории и методологии / редкол.: В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Институт экономики НАН Беларуси, 2007. – 234 с.
46. Экономика сельского хозяйства [Текст] : учеб. пособие / под ред. В.В. Кузнецова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 352 с.
47. Экономика сельского хозяйства [Текст] : учеб. пособие / под ред. И.А. Минакова. – М.: Колосс, 2014. – 328 с.
48. Экономика сельского хозяйства [Текст] : учебник для вузов / под ред. Н.Я. Коваленко. – М.: ЮРКНИГА, 2004. – 384 с.

**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

*Примечание.* Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства. – Минск

Институт экономики НАН Беларуси – Центр аграрной экономики, 2006.

**Коэффициенты перевода некоторых сельскохозяйственных  
животных в условный КРС**

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

*Примечание.* Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства. – Минск

Институт экономики НАН Беларуси – Центр аграрной экономики, 2006.

**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

*Примечание.* Данные БелНИИ плодоводства, 2002 г.

## 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–тимофеечного 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-тимофеечная смесь	0,16	200	30	18	7	59
клеверо-тимофеечная 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	-

Примечание. Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства. – Минск

Институт экономики НАН Беларуси – Центр аграрной экономики, 2006.



## 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

*Примечание.* Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства. –

Минск : Институт экономики НАН Беларуси – Центр аграрной экономики, 2006.

## 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	11	12	13	14
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.901	0.893	0.885	0.877
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736	1.713	1.690	1.668	1.647
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487	2.444	2.402	2.361	2.322
4	3.902	3.808	3.717	3.360	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170	3.102	3.037	2.975	2.914
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791	3.696	3.605	3.517	3.433
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.355	4.231	4.111	3.998	3.889
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868	4.712	4.564	4.423	4.288
8	7.652	7.325	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335	5.146	4.968	4.799	4.639
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759	5.537	5.328	5.132	4.946
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145	5.889	5.650	5.426	5.216
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495	6.207	5.938	5.687	5.453
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814	6.492	6.191	5.918	5.660
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.103	6.750	6.424	6.122	5.842
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367	6.982	6.628	6.303	6.002
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.559	8.061	7.606	7.191	6.811	6.462	6.142
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.313	7.824	7.379	6.974	6.604	6.265
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022	7.549	7.120	6.729	6.373
18	16.398	14.992	13.754	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201	7.702	7.250	6.840	6.467

Годы	Процентная ставка Е													
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30	35	40
1	0. 870	0. 862	0. 855	0. 848	0. 840	0. 833	0. 826	0. 820	0. 813	0. 807	0. 800	0. 769	0. 741	0.714
2	1. 626	1. 605	1. 585	1. 566	1. 547	1. 528	1. 510	1. 492	1. 474	1. 457	1. 440	1. 361	1. 289	1.225
3	2. 283	2. 246	2. 210	2. 179	2. 140	2. 107	2. 074	2. 042	2. 011	1. 981	1. 952	1. 816	1. 696	1.589
4	2. 855	2. 798	2. 743	2. 690	2. 639	2. 589	2. 540	2. 494	2. 448	2. 404	2. 362	2. 166	1. 997	1.849
5	3. 352	3. 274	3. 159	3. 127	3. 058	2. 991	2. 926	2. 864	2. 804	2. 745	2. 689	2. 436	2. 220	2.035
6	3. 785	3. 685	3. 589	3. 498	3. 410	3. 326	3. 245	3. 168	3. 092	3. 021	2. 951	2. 643	2. 385	2.168
7	4. 160	4. 039	3. 922	3. 812	3. 706	3. 605	3. 508	3. 416	3. 327	3. 242	3. 161	2. 802	2. 508	2.263
8	4. 487	4. 344	4. 207	4. 078	3. 954	3. 837	3. 726	3. 619	3. 518	3. 421	3. 329	2. 925	2. 598	2.331
9	4. 772	4. 607	4. 451	4. 303	4. 163	4. 031	3. 905	3. 786	3. 673	3. 566	3. 463	3. 019	2. 665	2.379
10	5. 019	4. 833	4. 659	4. 494	4. 339	4. 193	4. 054	3. 923	3. 799	3. 682	3. 571	3. 092	2. 715	2.414
11	5. 234	5. 029	4. 836	4. 656	4. 487	4. 327	4. 177	4. 035	3. 902	3. 776	3. 656	3. 147	2. 752	2.438
12	5. 421	5. 917	4. 988	4. 793	4. 611	4. 439	4. 279	4. 127	3. 985	3. 851	3. 725	3. 190	2. 779	2.456
13	5. 583	5. 343	5. 118	4. 910	4. 715	4. 533	4. 362	4. 203	4. 053	3. 912	3. 780	3. 223	2. 799	2.469
14	5. 725	5. 468	5. 229	5. 008	4. 802	4. 611	4. 432	4. 265	4. 108	3. 966	3. 824	3. 249	2. 814	2.478
15	5. 847	5. 576	5. 324	5. 092	4. 876	4. 676	4. 489	4. 315	4. 153	4. 001	3. 859	3. 268	2. 826	2.484
16	5. 954	5. 669	5. 405	5. 162	4. 938	4. 730	4. 536	4. 357	4. 189	4. 033	3. 887	3. 283	2. 834	2.489
17	6. 047	5. 487	5. 475	5. 222	4. 990	4. 775	4. 576	4. 391	4. 219	4. 059	3. 910	3. 295	2. 840	2.492
18	6. 128	5. 818	5. 534	5. 273	5. 033	4. 812	4. 608	4. 419	4. 243	4. 080	3. 928	3. 304	2. 844	2.494

Годы	Процентная ставка Е											
	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	
1	0.6 90	0. 667	0. 645	0. 625	0. 606	0. 588	0. 571	0. 555	0. 541	0. 526	0. 513	0. 500
2	1. 165	1. 111	1. 061	1. 016	0. 973	0. 934	0. 898	0. 864	0. 833	0. 819	0. 776	0. 750
3	1. 493	1. 407	1. 330	1. 260	1. 196	1. 138	1. 0855	1. 096	0. 991	0. 961	0. 911	0. 875
4	1. 720	1. 605	1. 503	1. 412	1. 331	1. 258	1. 191	1. 131	1. 076	1. 034	0. 980	0. 938
5	1. 876	1. 737	1. 615	1. 508	1. 413	1. 328	1. 252	1. 184	1. 122	1. 072	1. 015	0. 969
6	1. 983	1. 824	1. 687	1. 605	1. 492	1. 394	1. 307	1. 213	1. 147	1. 091	1. 034	0. 984
7	2. 057	1. 883	1. 734	1. 605	1. 492	1. 394	1. 307	1. 230	1. 161	1. 101	1. 043	0.992
8	2. 109	1. 922	1. 764	1.628	1. 511	1. 408	1. 318	1. 219	1. 168	1. 106	1. 048	0. 996
9	2. 144	1. 948	1. 783	1. 642	1. 522	1. 417	1. 325	1. 244	1. 172	1. 108	1. 050	0.998
10	2.168	1. 965	1. 796	1. 652	1. 528	1. 422	1. 328	1. 247	1. 174	1. 110	1. 051	0. 999
11	2. 185	1. 977	1. 804	1. 657	1. 532	1. 424	1. 331	1. 248	1. 175	1. 110	1. 052	0. 999
12	2. 197	1. 985	1. 809	1. 661	1. 535	1. 426	1. 332	1. 249	1. 176	1. 111	1. 052	1,000
13	2. 205	1. 990	1. 812	1. 663	1. 536	1. 427	1. 332	1. 249	1. 176	1. 111	1. 053	1,000
14	2.210	1. 993	1. 810	1. 664	1. 537	1. 428	1. 333	1. 250	1. 176	1. 111	1. 053	1. 000
15	2.214	1. 995	1. 826	1. 665	1. 538	1. 428	1. 333	1. 250	1. 176	1. 111	1. 053	1. 000
16	2. 216	1. 997	1. 817	1. 666	1. 538	1. 428	1. 333	1. 250	1. 176	1. 111	1. 053	1. 000
17	2. 218	1. 998	1. 817	1. 666	1. 538	1. 428	1. 333	1. 250	1. 176	1. 111	1. 053	1. 000
18	2. 220	2,000	1. 818	1. 666	1. 538	1. 428	1. 333	1. 250	1. 177	1. 111	1. 053	1. 000

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