

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Южно-Российский государственный политехнический  
университет (НПИ) имени М. И. Платова

Кандидат доктор технических наук, профессор  
Александр Александрович

Кандидат наук М. А.

Экономика фирмы: методические указания к практическим занятиям и  
самостоятельной работе по курсу «Южно-Российский государственный  
политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова»  
Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. – 42 с.

## ЭКОНОМИКА ФИРМЫ

Методические указания  
к практическим занятиям  
и самостоятельной работе по курсу

Новочеркасск  
ЮРГПУ (НПИ)  
2017

Начальник  
УМУ ЮРГПУ(НПИ)  
  
Ж.В.Кравченко

УДК 331.101.262. (076.5)

ББК 22.1 я73

**Рецензент** доктор технических наук, профессор  
**Дулин Александр Николаевич**

**Комиссарова М.А.**

Экономика фирмы: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по курсу / Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. – 42 с.

В данном издании представлены методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Экономика фирмы». Также рассмотрены темы для самостоятельного изучения дисциплины и задания для самоконтроля по курсу «Экономика фирмы». Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по программам академической магистратуры направления подготовки 38.04.01 Экономика.

УДК 331.101.262. (076.5)

©Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 2017

## 1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, ИХ НАИМЕНОВАНИЕ И ОБЪЕМ В ЧАСАХ

№	Наименование тем занятий	Кол-во часов	Форма контроля	Литература
1	Оценка, износ и амортизация основных фондов	1	Защита практической работы	7 [3,4]
2	Экономические показатели использования основных фондов	1		
3	Нормирование оборотных средств	1		
4	Показатели использования оборотных средств	1		
5	Показатели уровня производительности труда	1	Защита практической работы	7 [1-4]
6	Зависимость изменения производительности труда от изменения трудоемкости	2		
7	Методика расчета изменения производительности труда, трудоемкости, условного изменения численности работающих в зависимости от отдельных факторов	3		
8	Методика расчета себестоимости продукции и рентабельности производства	2		
9	Расчет экономической эффективности капитальных вложений и инвестиций	2	Защита практической работы	7 [1-5]
10	Учет фактора времени при оценке экономической эффективности капитальных вложений и инвестиций	2		
11	Методика расчета экономической эффективности внедрения новой техники	2		

### Практическое занятие № 1

#### ОЦЕНКА, ИЗНОС И АМОРТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Основными фондами являются произведенные активы, используемые неоднократно или постоянно в течение длительного периода, но не менее одного года, для производства товаров, оказания рыночных и нерыночных услуг и первоначальной стоимостью более 20 000 руб.

В настоящее время расчеты и начисления суммы амортизации по основным средствам, расчет износа являются актуальными вопросами, также как и расчет амортизация для разных основных средств, классификация основных средств для целей амортизации, отличие «налоговой» амортизации от «бухгалтерской».

Амортизационная политика организации, представляющая собой принятие решений относительно выбора способов начисления амортизационных отчислений по группам основных средств, направлена на достижение ряда целей,

среди которых можно назвать формирование в бухгалтерском учете адекватного финансового результата и минимизацию налоговых платежей в бюджет.

Для достижения указанных целей в организации принимаются управленческие решения, основой которых являются прогнозы и анализ эффективности вариантов амортизационной политики.

Особый интерес представляет анализ возможностей при выборе способа начисления амортизации для целей бухгалтерского учета, а также налоговых последствий изменения величины амортизационных отчислений, которые рассчитываются по нормам, установленным законодательством.

Износ основных средств учитывается по установленным нормам амортизации, сумма которой включает в себестоимость продукции. После реализации продукции начисленный износ накапливается в особом амортизационном фонде, который теоретически предназначается для новых капитальных вложений. Таким образом, единовременно авансированная стоимость в уставный капитал (фонд) в части основного капитала совершает постоянный кругооборот, переходя из денежной формы в натуральную, в товарную и снова в денежную. В этом заключается экономическая сущность основных средств.

*Рассмотреть и обсудить следующие вопросы:*

1. Структура и оценка основных средств
2. Функционально-видовая классификация и структура основных средств
3. Учет и оценка основных средств
4. Износ основных средств и методы его начисления
5. Износ основных средств
6. Методы расчета износа основных средств
7. Амортизация основных средств
8. Амортизация основных средств. Норма амортизации
9. Методы начисления амортизации. Ускоренное начисление амортизации
10. Расчет амортизации имущества в целях налогообложения
11. Практическое применение методов амортизации

## **Практическое занятие № 2**

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ**

Основные фонды предприятия составляют часть их материально-технической базы, рост и совершенствование которой является важнейшим условием увеличения объемов товарооборота, прибыли и повышения их технической оснащенности.

Одна из главных задач предприятий - повышение эффективности и качества общественного производства и значительное увеличение отдачи капитальных вложений и основных фондов, являющихся материальной базой производства и важнейшей составной частью производительных сил страны.

Численный рост и качественное улучшение средств труда на основе непрерывного научно-технического прогресса - это решающая предпосылка неуклонного роста производительности труда.

Особенностью основных фондов является их высокая стоимость и большая продолжительность эксплуатации, а также относительно динамичное изменение их технического уровня в результате научно-технического прогресса, что приводит к их обесцениванию. Все это обуславливает определенные требования, как к характеру приобретаемых основных фондов, так и к их эксплуатации.

Безусловно, чтобы происходило нормальное функционирование предприятия, необходимо наличие определенных средств и источников. Основные производственные фонды, состоящие из зданий, сооружений, машин, оборудования и других средств труда, которые участвуют в процессе производства, являются самой главной основой деятельности предприятия. Без их наличия вряд ли могло что-либо осуществиться. Естественно, для нормального функционирования каждого предприятия необходимы не только основные средства, но и оборотные средства, представляющие собой, прежде всего, денежные средства, которые используются предприятием для приобретения оборотных фондов и фондов обращения.

Основные фонды должны обладать высокой производительностью и экономичностью при использовании, универсальностью, надежностью в работе.

Для самостоятельных товаропроизводителей, работающих на рынок, независимо от форм собственности вопрос об эффективном использовании основных фондов – это вопрос их существования и благополучия.

Основные фонды по своему составу неоднородны. В связи с этим существует их квалификация: по их роли в процессе производства, функциональному назначению, формам собственности, способам участия в производстве, реализации и организации потребления продукции, по принадлежности.

Развитие основных фондов торговых предприятий происходит за счет прироста и обновления основных фондов. Прирост представляет собой накопление или увеличение их в натуральном выражении. Обновление основных фондов – это замена или модернизация действующих средств труда, новыми, более совершенными по техническому уровню.

Основные фонды участвуют в процессе производства длительное время, обслуживают большое число производственных циклов и, постепенно изнашиваясь в производственном процессе, частями переносят свою стоимость на изготавливаемую продукцию, сохраняя при этом натуральную форму. Величина износа основных фондов определяется на основе стоимости и сроков амортизации. Амортизационные отчисления являются одним из основных источников воспроизводства основных фондов. Эта особенность основных фондов делает необходимым их максимально эффективное использование. В условиях быстрого технического прогресса происходит постоянное совершенствование техники, создаются новые, более высокопроизводительные виды механизмов и ап-

паратов, заменяющих старую технику. Срок использования (срок службы) основных фондов в производственном процессе приобретает все большее значение, как с точки зрения технического прогресса, так и с точки зрения более правильного высокоэффективного использования тех капитальных вложений, которые затрачиваются на создание новых основных фондов.

Рациональное и экономное использование как основных, так и оборотных фондов является первоочередной задачей предприятия.

Как видно из всего выше сказанного, основные фонды являются одним из важнейших показателей хозяйственной деятельности торгового предприятия, от их уровня напрямую зависит прибыль любой коммерческой фирмы. Поэтому вполне очевидна актуальность изучения и исследования этого важнейшего показателя, для чего и предпринято это исследование.

*Рассмотреть и обсудить следующие вопросы:*

1. Состав основных фондов
2. Классификация основных фондов
3. Структура основных фондов
4. Методы оценки основных фондов
5. Переоценка основных фондов
6. Износ и амортизация основных фондов
7. Показатели использования основных фондов
8. Производственные мощности
9. Пути улучшения использования основных фондов
10. Система показателей эффективности использования основных средств предприятия
11. Практика расчета показателей эффективности основных фондов предприятия

### **Практическое занятие № 3** **НОРМИРОВАНИЕ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ**

Чтобы процесс производства не прервался, предприятию необходимо осуществлять планирование оборотных средств по группам и контроль за поддержанием требуемого их уровня на каждой стадии кругооборота.

Планирование оборотных средств должно включать показатели исходного и конечного уровней потребностей, а также показатели каждого значительного изменения (роста, снижения) этой потребности внутри планового периода. Например, расходовать оборотные средства предприятию придется не на оплату средних, одинаковых поставок, а на оплату самых разных поставок – малых и больших, частых и редких доставляемых воздушным транспортом, автомобильным и др. Зная с определенной вероятностью динамику будущих поставок, предприятие может более обоснованно управлять производством и финансами.

Основой планирования оборотных средств предприятия является нормирование.

Нормирование оборотных средств решает две основные задачи. *Первая* – постоянно поддерживать соответствие между размером оборотных средств предприятия и потребностью в средствах для обеспечения минимально необходимых запасов материальных ценностей. Эта задача увязывает зависимость объема оборотных средств от уровня запасов. При этом понимается, что для каждого предприятия необходимо установить такой норматив, чтобы при нормальной хозяйственной деятельности оно не испытывало финансовых затруднений для обеспечения процесса производства и реализации. Другая задача более сложная: с помощью нормирования необходимо управлять размерами запасов. Нормирование призвано стимулировать улучшение хозяйственной деятельности, изыскание дополнительных резервов, формировать разумное сочетание форм снабжения и др.

К ненормируемым оборотным средствам относится продукция отгруженная, в пути, но не оплаченная; денежные средства на расчетном счете, в кассе. На уровень этих групп оборотных средств в большей мере влияют внешние факторы, чем производственно-хозяйственная деятельность предприятия. Законодательная база, как основа договорной системы поставок, должна способствовать снижению размера неоплаченных поставок.

К нормируемым оборотным средствам относятся все группы оборотных производственных средств – это производственные запасы, незавершенное производство, расходы будущих периодов; из сферы обращения – готовая продукция на складе.

Величина нормируемых оборотных средств должна всегда отвечать реальной потребности производства. Предприятие определяет минимальную, но достаточную потребность по каждой из этих групп оборотных средств и контролирует их уровень на каждой стадии движения, так как большие запасы материальных ценностей требуют отвлечения денежных средств с других целей, необходимы склады, охрана, учет. При занижении норматива предприятие не сможет обеспечить производство необходимыми запасами, своевременно расплатиться с поставщиками, рабочими, служащими и т.п. При завышении норматива возникают значительные сверхнормативные запасы, происходит замораживание средств, что ведет к потерям. Завышенный норматив способствует сокращению уровня рентабельности, увеличению размера выплаты за увеличение стоимости имущества предприятия.

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

***Норма оборотных средств*** – относительная величина, соответствующая минимальному, экономически обоснованному запасу товарно-материальных ценностей устанавливаемая в днях.

***Норматив оборотных средств*** – минимально необходимая сумма денежных средств, обеспечивающих хозяйственную деятельность предприятия.

В практике нормирования оборотных средств используются несколько методов:

- прямого счета;
- аналитический;
- опытно-лабораторный;
- отчетно-статистический;
- коэффициентный.

Метод прямого счета основывается на фактической потребности оборотных средств.

Аналитический метод оценки норматива оборотных средств устанавливается по фактической величине оборотных средств за определенный период с учетом поправки на излишки и ненужные запасы, а также на изменение в условиях производства и снабжения. Данный метод предусматривает деление оборотных средств на две группы:

- зависящие от изменения объема производства;
- не зависящие от объема производства.

Опытно-лабораторный – основан на замерах их расхода и объемов произведенной продукции (работ) в лабораторных и опытно-производственных условиях. Нормы расхода устанавливаются путем отбора наиболее достоверных результатов и вычисления среднего значения с использованием методов математической статистики. Наиболее целесообразная сфера применения данных норм: вспомогательное производство, химическое, технологические процессы, добывающие отрасли и строительство.

Отчетно-статистический – основан на анализе данных статистической (бухгалтерской или оперативной) отчетности о фактическом расходе материалов на единицу продукции (работ) за прошлый (базисный) период. Рекомендуются для разработки как индивидуальных, так и групповых норм расхода материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов.

При коэффициентном методе норматив оборотных средств на планируемый период устанавливается с помощью норматива предшествующего периода и с учетом корректировки на изменение объема производства и на ускорение оборачиваемости оборотных средств. Применение дифференцированных коэффициентов по отдельным элементам оборотных средств допустимо, если норматив периодически уточняются путем прямого счета.

Основным методом нормирования оборотных средств является метод прямого счета по каждому их элементу в отдельности. Другие методы нормирования используются в промышленности как вспомогательные. Общие нормативы собственных оборотных средств определяются в размере их минимальной потребности для образования необходимых для выполнения планов производства и реализации продукции запасов, а также для осуществления всех видов расчетов в установленные сроки.

Нормирование оборотных средств заключается:

- в разработке и установлении норм запасов всех оборотных средств по отдельным видам товарно-материальных ценностей; выраженных, как правило в днях;



• в разработке нормативов собственных оборотных средств в целом и для каждого их элемента в денежном выражении.

Нормы запасов оборотных средств применяются в течении ряда лет для расчетов годовых нормативов. Они уточняются по отдельным видам материальных ценностей при составлении годовых финансовых планов в случае существенного изменения производства, снабжения и сбыта.

Норматив оборотных средств каждого предприятия определяется следующими основными показателями:

- объемом производства и реализации продукции;
- затратами на производство, хранение и реализацию продукции;
- нормами запаса оборотных средств (нормами) по отдельным видам товарно-материальных ценностей и затрат, выраженных в днях.

Общая формула для расчета норматива отдельного элемента оборотных средств может быть выражен так:

$$Нсэл = (Оэл * Нэл) / Тд,$$

где Нсэл – норматив собственных оборотных средств по элементу;

Нэл – норма оборотных средств по данному элементу;

Оэл – оборот (расход, выпуск) по данному элементу за период;

Тд – продолжительность периода в днях.

Значит,  $Оэл/Тд$  – однодневный расход данного элемента. Однодневным расходом для отдельных элементов производственных запасов считается сумма затрат по соответствующей статье производства за квартал, деленная на 90.

Нормирование оборотных средств производится по следующим основным позициям:

- нормирование оборотных средств на сырье, материалы, покупные изделия – производственные запасы;
- нормирование оборотных средств на незавершенное производство;
- нормирование оборотных средств на готовую продукцию;
- нормирование оборотных средств по расходам будущих периодов.

Нормирование оборотных средств в производственных запасах начинается с определения среднесуточного расхода сырья, основных материалов и покупных полуфабрикатов в планируемом году. Среднесуточный расход рассчитывается по группам, причем в каждой группе выделяются важнейшие их виды, которые составляют примерно 80% общей стоимости материальных ценностей данной группы. Неучтенные виды сырья, основных материалов и покупных изделий и полуфабрикатов относятся к расходам на прочие нужды. Среднесуточный расход материальных ресурсов – это частное от деления суммы всех плановых годовых расходов сырья, на количество рабочих дней в году.

Исходным измерителем для оценки потребности в производственных запасах служит оценка в днях запаса.

Запас в днях учитывает следующее время:

- время нахождения материалов в пути (транспортный запас) – этот запас создается в случае, если сроки транспортного грузооборота материалов превышает сроки документооборота сопровождающие транспортировку материалов;

- время приемки, разгрузки, сортировки, складирования материалов – подготовительных запас;

- время подготовки к производству материалов – технологический запас. Его особенностью является то, что он необязателен к формированию во всех производствах, а учитывается только в тех производствах, где это предусматривает технология соответствующего процесса.

- время определяемое периодом между двумя соседними поставками материалов – текущий запас. В расчет текущего запаса принимается только время равное половине периода поставки.

- создается страховой запас, рассчитывается как половина текущего запаса;

- может быть также сезонный запас – зависит от вида материала.

Общая величина производственного запаса на предприятии в днях рассчитывается как сумма всех вышеназванных запасов. Производственные запасы рассчитываются по каждому виду материалов отдельно.

Для того, чтобы определить производственный запас в натуральную величину необходимо производственный запас, рассчитанный в днях умножить на однодневный расход материалов. Для того чтобы определить производственный запас в стоимостном выражении нужно производственный запас в натуральном выражении умножить на цену единицы материала.

Незавершенное производство определяется величиной авансированных денежных средств, вложенных в затраты на сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, электроэнергию, амортизационные отчисления и прочие расходы. Все эти затраты по каждому изделию нарастают по мере движения по цепочке технологического процесса.

Размер оборотных средств, занятых в незавершенном производстве, зависит от длительности производственного цикла, себестоимости изготавливаемой продукции и интенсивности нарастания затрат в процессе производства. Норма оборотных средств, занятых в незавершенном производстве, рассчитывается как:

$$Ннзп = C_{ср} * T_{ц} * K_{н},$$

где  $C_{ср}$  – среднедневной выпуск продукции по себестоимости, руб.;

$T_{ц}$  – длительность производственного цикла изготовления данной продукции, дни;

$K_{н}$  – коэффициент нарастания затрат.

Если затраты производства растут равномерно, коэффициент нарастания затрат рассчитывается по формуле:

$$K_{н} = (M + 0,5 P_{н})/C,$$

где М – плановые затраты на основные материалы;

Рн – прочие элементы затрат;

С – плановая себестоимость единицы продукции.

Следующим элементом норматива оборотных средств является норматив оборотных средств на готовую продукцию, к которой относятся изделия, для которых производственный цикл закончился, они приняты отделом технического контроля и сданы на склад готовой продукции. Норма оборотных средств на готовую продукцию определяется временем с момента приемки продукции на склад до ее оплаты заказчиком и зависит от ряда факторов:

порядка отгрузки и времени, необходимого для приемки готовых изделий из цехов;

- времени, необходимого для комплектования и подбора изделий до величины отгружаемой партии и в ассортименте соответственно заказам, нарядам, договорам;

- времени, необходимого для упаковки, маркировки продукции;

- времени, необходимого для доставки упакованной продукции со склада предприятия до железнодорожной станции, пристани и др.;

- времени погрузки продукции в транспортные средства ;

- времени хранения продукции на складе.

Норматив оборотных средств в запасах готовой продукции (нгрп) на складе:

$$\text{Нгрп} = \text{Вд} * \text{Нг},$$

где Вд – однодневный выпуск каждого изделия по производственной себестоимости, руб.;

Нг – норма оборотных средств , дни.

Расходы будущих периодов включают затраты, осуществленные в данном году, а погашенные, то есть включенные в себестоимость продукции в последующие годы. Они носят неравномерный характер. Следовательно, писание их в момент осуществления нецелесообразно, так как это может привести к несопоставимости продукции, оцененной по себестоимости. Поэтому расходы будущих периодов покрываются за счет собственных оборотных средств предприятия. К ним относятся затраты по освоению новых видов производства и новых видов продукции, включая прочие расходы.

Норматив оборотных средств на расходы будущих периодов (Нрбп) определяется по формуле:

$$\text{Нрбп} = \text{Он} + \text{Зб.пл} - \text{Зс.пл},$$

где Он – остаток расходов на начало планируемого года;

Зб.пл – расходы будущих периодов, которые произведены в планируемом году;

Зс.пл – часть расходов, которая в планируемом году списывается на себестоимость.

Сумма нормативов оборотных средств, рассчитанных по всем группам, образуют общую потребность предприятия в оборотных средствах на планируемый год. Затем предприятие определяет источники их покрытия (финансирования).

Расчеты нормативов оборотных средств – трудоемкая работа. При неизменной номенклатуре продукции и стабильности цен на сырье, материалы, комплектующие предприятия корректируют норматив предыдущего года на изменение объема производства продукции.

Экономически обоснованный норматив оборотных средств позволяет организовать оборотные средства таким образом, чтобы в процессе их использования каждый рубль, вложенный в оборот, обеспечивал максимальную отдачу. Этот норматив дает возможность проанализировать состояние и уровень использования оборотных средств, обеспечить систему контроля за ними и нормальную хозяйственную деятельность промышленного предприятия при условии постоянных источников покрытия оборотных средств

**ЗАДАНИЕ:** По предложенным формулам рассчитать нормативы оборотных средств конкретных предприятий или фирм.

#### **Практическое занятие № 4**

#### **ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ**

Эффективное использование оборотных средств промышленного предприятия характеризуют следующие показатели:

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

$$K_o = \frac{P_n}{CO},$$

где  $K_o$  – коэффициент оборачиваемости оборотных средств, обороты;

$P_n$  – стоимость реализованной продукции (выручки от реализации) за определенный период, грн.;

$CO$  – средний остаток (стоимость) оборотных средств за тот же период, грн.

Коэффициент оборачиваемости характеризует число кругооборотов, совершаемых оборотными средствами предприятия за определенный период (год, квартал, месяц), или показывает объем реализованной продукции на 1 грн. оборотных средств. Как видно из формулы, увеличение числа оборотов ведет либо к росту выпуска продукции, либо к тому, что на этот же объем продукции требуется затратить меньшую сумму оборотных средств.

*Коэффициент загрузки* (закрепления) оборотных средств, величина которого обратна коэффициенту оборачиваемости. Он характеризует сумму оборотных средств, затраченных на 1 грн. реализованной продукции.

$$K_z = \frac{1}{K_o} \text{ или } K_z = \frac{CO}{P_n},$$

где  $Kз$ – коэффициент загрузки оборотных средств.

*Длительность одного оборота* в днях находится делением количества дней в периоде на коэффициент оборачиваемости.

$$T = \frac{D}{Kо} = \frac{D \times CO}{Pn} = \frac{CO}{Oк},$$

где  $D$ – число дней в периоде (360, 90, 30);

$Oк$ – среднесуточный оборот капитала, характеризующий скорость оборота оборотного капитала.

$$Oк = \frac{Pn}{D},$$

Эффективность использования предметов труда оценивается с помощью показателя материалоемкости:

$$M = \frac{З}{Q},$$

где  $З$ – затраты сырья, топлива, материалов, энергии и др.;

$Q$ – объем производства.

Обратный показатель называется материалотдачей:

$$Mотд = \frac{Q}{З},$$

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

Эффект ускорения оборачиваемости оборотных средств выражается в их высвобождении, уменьшении потребности в них в связи с улучшением их использования. Различают абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств.

Абсолютное высвобождение отражает прямое уменьшение потребности в оборотных средствах.

Относительное высвобождение отражает как изменение величины оборотных средств, так и изменение объема реализованной продукции.

Величина *высвободившихся* оборотных средств определяется по формуле:

$$B = \frac{Pn \times (T_1 - T_2)}{D},$$

где  $T_1$  и  $T_2$ – соответственно длительность оборота оборотных средств в базовом и данном периодах, дней.

Эффективное использование оборотных средств играет большую роль в обеспечении нормальной работы предприятия, в повышении уровня рентабельности производства. К сожалению, собственные финансовые ресурсы, которыми в настоящее время располагают предприятия, не могут в полной мере обеспечить процесс не только расширенного, но и простого воспроизводства. От-

сутствие на предприятиях необходимых финансовых ресурсов, низкий уровень платежной дисциплины привели к возникновению взаимных неплатежей.

**ЗАДАНИЕ:** По предложенным формулам рассчитать показатели использования оборотных средств на примере конкретных предприятий или фирм.

### **Практическое занятие № 5**

#### **ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА**

Под производительностью труда понимается результативность конкретного живого труда, эффективность целесообразной производительной деятельности по созданию продукта в течение определенного промежутка времени. Перед статистикой производительности труда стоят задачи:

- 1) совершенствования методики расчета производительности труда;
- 2) выявления факторов роста производительности труда;
- 3) определения влияния производительности труда на изменение объема продукции.

В экономической практике уровень производительности труда характеризуется через показатели выработки и трудоемкости. Выработка ( $W$ ) продукции в единицу времени измеряется соотношением объема произведенной продукции ( $q$ ) и затратами ( $T$ ) рабочего времени:  $W = q / T$ . Это прямой показатель производительности труда. Обратным показателем является трудоемкость:

$$t = T / q, \text{ откуда } W = 1/q.$$

Система статистических показателей производительности труда определяется единицей измерения объема произведенной продукции. Эти единицы могут быть натуральными, условно-натуральными, трудовыми и стоимостными. Соответственно применяют натуральный, условно-натуральный, трудовой и стоимостный методы измерения уровня и динамики производительности труда.

В зависимости от того, чем измеряются затраты труда, различают следующие уровни его производительности.

$$\text{Средняя часовая выработка} = \frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{Число человеко - часов, отработанных в течение данного периода времени}}.$$

Она показывает среднюю выработку рабочего за один час фактической работы (исключая время внутрисменных простоев и перерывов, но с учетом сверхурочной работы).

$$\text{Средняя дневная выработка} = \frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{Число человеко - часов, отработанных всеми рабочими предприятия}}.$$

Она характеризует степень производственного использования рабочего дня.

$$\text{Средняя месячная выработка} = \frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{Среднесписочное число рабочих (промышленно - производственного персонала)}}$$

В этом случае в знаменателе отражаются не затраты, а резервы труда.

Средняя квартальная выработка рассчитывается аналогично среднемесячной. В настоящее время среднесписочная выработка характеризуется через соотношение товарной продукции (объема продукции, работ, услуг) и среднесписочной численности промышленно-производственного персонала.

Между вышеперечисленными средними показателями существует взаимосвязь:

$$W_{\text{ППП}} = W_{\text{ч}} \cdot \Pi_{\text{р.д}} \cdot \Pi_{\text{р.п}} \cdot d_{\text{рабочих в ППП}}$$

где  $W_{\text{ППП}}$  – выработка на одного работника;  $W_{\text{ч}}$  – среднечасовая выработка;  $\Pi_{\text{р.д}}$  – продолжительность рабочего дня;  $\Pi_{\text{р.п}}$  – продолжительность рабочего периода;  $d_{\text{рабочих в ППП}}$  – доля рабочих в общей численности промышленно-производственного персонала.

Производительность труда изучается на разных уровнях – от индивидуальной производительности труда (ИПТ) до производительности общественного труда (ПОТ) в народном хозяйстве всей страны в целом:

$$\text{ПОТ} = \frac{\text{Произведенный национальный доход}}{\text{Среднегодовая численность занятых в материальном производстве}}$$

Таким образом, действующая система статистических показателей характеризует эффективность только живого труда. Высказываются предложения по исчислению производительности совокупного труда – как живого, так и овеществленного. представленного затратами труда, ранее вложенными в производство в виде средств и предметов труда. Эта проблема особенно обостряется по мере развития механизации и автоматизации производства, когда доля живого труда уменьшается, а доля овеществленного, напротив, возрастает. В связи с этим встает задача выражения и соизмерения затрат живого и овеществленного труда.

Ряд ученых высказывает мнение о необходимости включать в затраты совокупного труда помимо живого и овеществленного еще и затраты труда будущего, т.е. труда, затрачиваемого на ремонт и модернизацию продукта живого и овеществленного труда.

Предлагается также исчислять производительность труда не только работников сферы материального производства, но и занятых в непроизводственной сфере, а под результатом труда понимать как объем продукции, так и объем произведенной информации и оказанных услуг.

Динамика производительности труда в зависимости от метода измерения ее уровня анализируется при помощи статистических индексов: натуральных (1), трудовых (2, 3) и стоимостных (4):

$$1) I_{\bar{w}} = \frac{\sum q_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0}{\sum T_0};$$

$$2) I_w = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1};$$

3) индекс акад. С.Г. Струмилина

$$I_w = \frac{\sum i_w T_1}{\sum T_1};$$

$$4) I_w = \frac{\sum q_1 p}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0 p}{\sum T_0}.$$

Для анализа изменения средней выработки под влиянием ряда факторов используется система индексов средних величин или система агрегатных индексов, в которых в качестве индексируемой величины выступает уровень производительности труда отдельных единиц совокупности, а в качестве весов – количество (в абсолютном выражении) таких единиц с разным уровнем производительности труда или их удельный вес в общей численности ( $d_r$ ):

$$I_{w(\text{переменного состава})} = \frac{\sum W_1 d_{T_1}}{\sum W_0 d_{T_0}};$$

$$I_{w(\text{постоянного состава})} = \frac{\sum W_1 d_{T_1}}{\sum W_0 d_{T_1}};$$

$$I_{w(\text{структурных сдвигов})} = \frac{\sum W_0 d_{T_1}}{\sum W_0 d_{T_0}}.$$

Влияние производительности труда как интенсивного фактора и затрат рабочего времени как экстенсивного фактора на изменение объема продукции наглядно отображают диаграммы (знаки Варзара). В упрощенном виде анализ производится по следующей методике.

Общее изменение объема продукции

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0 = W_1 T_1 - W_0 T_0.$$

Изменение объема продукции под влиянием изменения производительности труда

$$\Delta Q_{(w)} = (W_1 - W_0) T_1.$$

Изменение объема продукции под влиянием изменения численности работников или отработанного ими времени

$$\Delta Q_{(T)} = (T_1 - T_0) W_0.$$

В итоге

$$\Delta Q_{(w)} + \Delta Q_{(T)} = \Delta Q.$$

**ЗАДАНИЕ:** По предложенным формулам рассчитать показатели уровня производительности труда на примере конкретных предприятий или фирм.



## Практическое занятие № 6

### ЗАВИСИМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА ОТ ИЗМЕНЕНИЯ ТРУДОЕМКОСТИ

При анализе показателей производительности труда необходимо установить:

1. выполнение плана по росту производительности труда;
2. факторы, способствовавшие выполнению или невыполнению плана;
3. причины сдерживания повышения производительности труда;
4. неиспользованные возможности;
5. влияние отклонения фактических показателей от плановых на выработку продукции, численность работников, расходование фонда заработной платы.

В условиях рыночной экономики при анализе производительности труда исходят из того, что на конечный результат деятельности коллектива влияют три элемента: *орудия труда, предмет труда и человек*. Поэтому необходимо выявить влияние всех трех элементов и каждого в отдельности на прибыль, т.е. производительность труда (в относительных величинах) как отношение реального результата производства (в денежном выражении) к реальным издержкам производства (в денежном выражении).

Если используются затраты *живого труда*, то результат деятельности относится к затратам живого труда в денежном выражении (заработная плата) и полученные показатели по соответствующим периодам и структурным подразделениям сравниваются между собой, после чего делаются выводы.

Основная *задача* данного вида анализа — оценить деятельность предприятия и выявить резервы роста производительности труда.

Известно, что выпуск продукции осуществляется непосредственно *производственными рабочими*, другие категории персонала заняты организацией и обслуживанием производственного процесса. В связи с этим уровень производительности труда на одного работающего зависит от выработки *производственного рабочего*, а также от *удельного веса* прочего персонала в общей численности работников предприятия (кроме непромышленного персонала). Этот порядок исчисления производительности труда стимулирует проведение *мер по увеличению удельного веса производственных рабочих и сокращению* прочего персонала. Такой анализ осуществляется по данным отчетов о выполнении плана по труду.

**ЗАДАНИЕ:** Найти и просчитать зависимость изменения производительности труда от изменения трудоемкости на примере конкретного предприятия или фирмы

**Практическое занятие № 7**  
**МЕТОДИКА РАСЧЕТА ИЗМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА, ТРУДОЕМКОСТИ, УСЛОВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОТДЕЛЬНЫХ ФАКТОРОВ**

Основными задачами методики расчета производительности труда в различных отраслях производства являются следующие:

1. разработки методических основ статистики производительности труда;
2. определение показателей, характеризующих уровень и динамику производительности труда;
3. анализ влияния факторов на уровень и динамику производительности труда;
4. характеристика выполнения норм выработки рабочими сдельщиками и нормированных заданий повременщиков;
5. изучение влияния изменения производительности труда на изменение объема продукции и затрат рабочего времени;
6. международные сопоставления уровней и динамики производительности труда и др.

Производительность труда зависит от многих факторов. Ниже приводится методика расчета изменения трудоемкости и производительности труда по некоторым из них.

Условно высвобождаемая численность работающих в результате внедрения мероприятий, относящихся к повышению технического уровня производства, определяется по формуле

$$\mathcal{E}_ч = \frac{(R_2 - R_1)D_2}{t_r} \cdot \frac{T_d}{12},$$

где  $R_1$  и  $R_2$  – трудоемкость единицы продукции (работы) до и после внедрения мероприятия, чел-см/1000 т;

$D_2$  – годовой объем работ в планируемом периоде;

$T_d$  – время действия мероприятия в планируемом году, месяцев.

Сокращение числа рабочих  $\mathcal{E}_ч$ , чел., вследствие увеличения норм выработки определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_ч = \frac{\left(\frac{1}{N_{в2}} - \frac{1}{N_{в1}}\right) \cdot D_2}{t_r} \cdot \frac{T_d}{12},$$

где  $N_{в1}$  и  $N_{в2}$  – нормы выработки, соответственно старая и новая, повышенная, технически обоснованная, т/чел-см.

Улучшение использования рабочего времени за счет уменьшения простоев, аварий и невыходов на работу вызывает относительное уменьшение численности основных рабочих (рабочих переменного состава) и соответственно рост производительности труда  $\Pi$ , %, определяется по следующим формулам:

$$\Theta_{\text{ч}} = C_{\text{р}} \cdot \frac{Y_{\text{пр}} \cdot (B_2 - B_1)}{100 \cdot 100 - B_2}, \quad \Theta_{\text{ч}} = \frac{(T_1 - T_2) \cdot C_{\text{р}}}{T_2}, \quad \Theta = \frac{T_1 - T_2}{T_2} \cdot 100,$$

$$\Pi = \frac{100 \cdot \Theta_{\text{ч}}}{C_{\text{р}} - \Theta_{\text{ч}}} = 100 \cdot \frac{(T_1 - T_2) \cdot C_{\text{р}}}{T_2 \cdot C_{\text{пл}}} = \frac{\Theta \cdot C_{\text{р}}}{C_{\text{пл}}},$$

где  $Y_{\text{пр}}$  – удельный вес основных рабочих (рабочих переменного состава) в общей численности промышленно-производственного персонала, %;  
 $B_1$  и  $B_2$  – процент потерь рабочего времени соответственно в базисном и анализируемом периодах;

$T_1$  и  $T_2$  – количество отработанных дней одним среднесписочным работником соответственно в базисном и анализируемом периодах.

Абсолютная экономия численности работающих, вызванная увеличением объема добычи полезного ископаемого ДД, %, и рост производительности труда, рассчитывается по формулам:

$$\Theta_{\text{ч}} = \frac{C_{\text{пс}} \cdot (\Delta \text{Д} - \Delta C_{\text{пс}})}{100}, \quad \Pi = \frac{100 \cdot \Theta_{\text{ч}}}{C_{\text{р}} - \Theta_{\text{ч}}} = \frac{C_{\text{пс}} (\Delta \text{Д} - \Delta C_{\text{пс}})}{C_{\text{пл}}},$$

где  $C_{\text{пс}}$  – численность работников постоянного состава в базисном периоде, чел;

$\Delta C_{\text{пс}}$  – изменение численности работников постоянного состава, %.

При изменении численности основных рабочих (переменного состава  $DC_{\text{пр}}$ , %) и вспомогательных (условно-постоянного состава  $DC_{\text{пс}}$ , %) при неизменной выработке рабочих переменного состава изменение производительности труда  $\Pi$ , % рассчитывается по формуле:

$$\Pi = \frac{C_{\text{пс}} \cdot (\Delta C_{\text{пр}} - \Delta C_{\text{пс}})}{C_{\text{пл}}},$$

так как при данных условиях изменение объема работ ДД прямо пропорционально изменению численности рабочих переменного состава

$$DC_{\text{пр}} : \text{ДД} = DC_{\text{пр}},$$

где  $C_{\text{пс}}$  – численность вспомогательных и обслуживающих рабочих в базисном периоде, чел.;

$C_{\text{пл}}$  – общая численность рабочих в планируемом периоде, чел.

Повышение производительности труда и соответственно уменьшение общей численности рабочих за счет сокращения числа рабочих-сдельщиков, не выполняющих нормы выработки, определяется по следующим формулам:

$$\Pi = \frac{d \cdot Y_{\text{сд}} \cdot B}{100}, \quad \Theta_{\text{ч}} = \frac{C_{\text{р}} \cdot \Theta \cdot Y_{\text{р}}}{100 \cdot 100},$$

где  $d$  – процент роста выполнения нормы выработки в планируемом периоде рабочими, не выполняющими нормы в базисном;

$Y_{\text{сд}}$  – удельный вес рабочих-сдельщиков, не выполняющих нормы выработки, %;

$V$  – относительная продолжительность периода, в течение которого происходит повышение выполнения норм выработки,  $V=0,5$ ;

$\mathcal{E}$  – относительная экономия численности рабочих за счет выполнения нормы выработки рабочими, не выполняющими нормы, %;

$U_p$  - доля рабочих сдельщиков в общей численности промышленно-производственного персонала, %;

$C_p$  – расчетная численность работников промышленно-производственного персонала, чел.

Изменение производительности труда  $\Pi$  при изменении объема работ  $\Delta D$ ,% и одновременном изменении численности работающих  $\Delta C$ ,% определяется по формуле

$$\Pi = \left( \frac{J_d}{J_c} - 1 \right) \cdot 100 = \frac{(\Delta D - \Delta C) \cdot 100}{100 + \Delta C},$$

где  $J_d$  и  $J_c$  – индекс соответственно объема работ и численности работающих.

Увеличение объема работ  $\Delta D$  может быть обусловлено:

- увеличением численности рабочих переменного состава  $DC_{пр}$ ;
- увеличением их выработки;
- совокупным влиянием обоих факторов.

Эффективность мероприятий по повышению производительности труда характеризуется удельным весом прироста выполненного объема работ за счет роста производительности труда  $U_d$ ,%, и определяется по формуле

$$U_d = \frac{\Delta D - \Delta C}{\Delta D} \cdot 100.$$

### Пример задачи для самостоятельного решения

Определить производительность труда за месяц и на выход различных категорий работающих и трудоемкость работ на шахте по следующим данным:

1. Общая добыча угля в месяц, т, 120000  
в том числе из очистных забоев 110000
2. Численность промышленно-производственного персонала, чел. 2200
3. Численность рабочих по добыче угля, чел. 1800
  - 3.1. Численность рабочих на подземных работах, 1500  
в том числе рабочие очистных забоев, 600  
из них рабочие комплексных бригад, 530  
рабочие подготовительных забоев, 280  
прочие подземные рабочие 620
  - 3.2. Численность рабочих на поверхности, чел. 300
4. Коэффициент списочного состава:  
для подземных рабочих, 1,25  
для рабочих на поверхности 1,17

5. Количество дней работы шахты в месяц 26

**Решение**

*Производительность труда одного работающего в месяц:*

$$P_m = \frac{D_m}{C_{сп}};$$

работника промышленно-производственного персонала

$$P_{m1} = \frac{120000}{2200} = 54,55 \text{ т / чел.};$$

рабочего по добыче

$$P_{m2} = \frac{120000}{1800} = 66,67 \text{ т / чел.};$$

рабочего на подземных работах

$$P_{m3} = \frac{120000}{1500} = 80,0 \text{ т / чел.};$$

рабочего очистных забоев

$$P_{m4} = \frac{110000}{600} = 183,33 \text{ т / чел.};$$

рабочего комплексных бригад

$$P_{m5} = \frac{110000}{530} = 207,55 \text{ т / чел.};$$

рабочего подготовительных забоев

$$P_{m6} = \frac{10000}{280} = 35,71 \text{ т / чел.}$$

*Производительность труда рабочего на выход:*

$$P_{см} = \frac{D_m}{n} = \frac{D_m \cdot K_{сп}}{r \cdot C_{сп}};$$

по добыче

$$P_{см1} = \frac{120000}{26 \left( \frac{1500}{1,25} + \frac{300}{1,17} \right)} = \frac{120000}{37866,67} = 3,17 \text{ т / чел. - см.};$$

на подземных работах

$$P_{см2} = \frac{120000 \cdot 1,25}{26 \cdot 1500} = 3,85 \text{ т / чел. - см.};$$

на очистных работах

$$P_{см3} = \frac{110000 \cdot 1,25}{26 \cdot 600} = 8,81 \text{ т / чел. - см.},$$

в т. ч. для комплексных бригад

$$P_{см4} = \frac{110000 \cdot 1,25}{26 \cdot 530} = 9,98 \text{ т / чел. - см.};$$

на подготовительных работах

$$P_{\text{см}5} = \frac{10000 \cdot 1,25}{26 \cdot 280} = 1,72 \text{ чел.} - \text{см.}$$

*Трудоёмкость работ* (количество человек на 1000 т годовой добычи),

$R_{\text{ч}}$ :

$$R_{\text{ч}} = \frac{C_{\text{сп}}}{D_{\text{г}}} \cdot 1000 = \frac{C_{\text{сп}}}{12 \cdot D_{\text{м}}} \cdot 1000 = \frac{1000}{12 \cdot R_{\text{м}}};$$

по шахте

$$R_{\text{ч1}} = \frac{2200}{12 \cdot 120000} \cdot 1000 = \frac{1000}{12 \cdot 54,55} = 1,53 \text{ чел./1000 т.}$$

по добыче

$$R_{\text{ч2}} = \frac{1800 \cdot 1000}{12 \cdot 120000} = \frac{1000}{12 \cdot 66,67} = 1,25 \text{ чел./1000 т.}$$

в том числе на подземных работах

$$R_{\text{ч3}} = \frac{1500 \cdot 1000}{12 \cdot 120000} = \frac{1000}{12 \cdot 80,0} = 1,04 \text{ чел./1000 т.}$$

на очистных работах

$$R_{\text{ч4}} = \frac{600}{12 \cdot 110000} \cdot 1000 = \frac{1000}{12 \cdot 183,33} = 0,45 \text{ чел./1000 т.}$$

на подготовительных работах

$$R_{\text{ч5}} = \frac{280}{12 \cdot 10000} \cdot 1000 = \frac{1000}{12 \cdot 35,71} = 2,33 \text{ чел./1000 т.}$$

*Трудоёмкость работ* (количество человеко-смен на 1000 т суточной добычи),  $R_{\text{ч-см}}$ :

$$R_{\text{ч-см}} = \frac{C_{\text{сп}} \cdot \tau}{D_{\text{м}} \cdot K_{\text{сп}}} \cdot 1000 = \frac{1000 \cdot \tau}{K_{\text{сп}} \cdot P_{\text{м}}} = \frac{1000}{P_{\text{см}}};$$

по добыче

$$R_{\text{ч-см1}} = \frac{\left(\frac{1500}{1,25} + \frac{300}{1,17}\right) \cdot 26}{120000} \cdot 1000 = \frac{1000}{3,17} = 315,56 \text{ чел.} - \text{см./1000 т.}$$

в том числе на подземных работах

$$R_{\text{ч-см2}} = \frac{1500 \cdot 26}{120000 \cdot 1,25} \cdot 1000 = \frac{1000 \cdot 26}{1,25 \cdot 80,0} = \frac{1000}{3,85} = 260,0 \text{ чел.} - \text{см./1000 т.}$$

на очистных работах

$$R_{\text{ч-см3}} = \frac{600 \cdot 26}{120000 \cdot 1,25} \cdot 1000 = \frac{1000 \cdot 26}{1,25 \cdot 183,33} = \frac{1000}{8,81} = 113,45 \text{ чел.} - \text{см./1000 т.}$$

на очистных работах для рабочих комплексных бригад

$$R_{\text{ч-см4}} = \frac{530 \cdot 26}{110000 \cdot 1,25} \cdot 1000 = \frac{1000 \cdot 26}{1,25 \cdot 207,55} = \frac{1000}{9,98} = 100,2 \text{ чел.} - \text{см./1000 т.}$$

на подготовительных работах

$$R_{\text{ч-см}} = \frac{280 \cdot 26}{10000 \cdot 1,25} \cdot 1000 = \frac{1000 \cdot 26}{1,25 \cdot 35,72} = \frac{1000}{1,72} = 582,4 \text{ чел} - \text{см}/1000 \text{ т.}$$

### Задачи для самостоятельного решения:

#### Задача 1

Плановый годовой объем добычи угля на разрезе Д 3800 тыс.т. Среднесписочное число рабочих по добыче угля С 650 человек. Среднемесячное число рабочих дней в месяце г- 25,25. Коэффициент списочного состава 1.2.

Определить месячную производительность труда одного среднесписочного рабочего, сменную производительность труда одного рабочего (на выход), трудоемкость в человеко-сменах на 1000 т суточной добычи угля  $R_{\text{ч-см}}$  и количество человек на 1000 т годовой добычи угля  $R_{\text{ч}}$ .

#### Задача 2

Месячная добыча шахты 110 тыс.т угля, среднесписочная численность рабочих по добыче – 1500 человек. Количество рабочих дней в месяце – 26. Коэффициент списочного состава 1,25.

Определить сменную  $P_{\text{см}}$ , месячную  $P_{\text{м}}$  производительность труда рабочих по добыче и трудоемкость в человеко-сменах на 1000 т суточной добычи угля  $R_{\text{ч-см}}$  и количество человек на 1000 т годовой добычи угля.

#### Задача 3

Годовая проектная мощность шахты 1800 тыс. т., среднесписочная численность работающих 1950 человек, в том числе рабочих по добыче 1800 человек. На момент сдачи шахты в эксплуатацию годовая добыча составляла 75 %, среднесписочная численность работающих – 90 %, рабочих по добыче – 80 % от проектной величины. Среднемесячное число рабочих дней в месяце г – 25,25. Коэффициент списочного состава 1,22.

Определить среднемесячную производительность труда одного среднесписочного работника и рабочего по добыче на момент сдачи и освоения проектной мощности, изменение сменной производительности (в тоннах) и трудоемкости работ (в человеко-сменах и человеках на 1000 т добычи) при освоении шахтой проектной мощности по сравнению с этими показателями на момент сдачи шахты в эксплуатацию.

#### Задача 4

Годовая добыча угля на шахте 1,2 млн. т. Трудоемкость работ (чел-см/1000 т добычи) на очистных работах – 130, подготовительных – 75. Доля численности рабочих, занятых на очистных и подготовительных работах, в общей численности работающих на шахте – 45,0 %. Среднемесячное число выходов рабочих – 21,5.

Определить общую численность работающих на шахте и среднемесячную производительность труда на одного работающего на шахте, а также рабочего очистных и подготовительных забоев.

Задачу решить двумя способами.

#### Задача 5

Доля рабочих, занятых на очистных работах на разрезе, в общей численности рабочих по добыче в текущем году составила 35 %, в прошедшем – 30 %. Среднемесячная производительность труда рабочего на очистных работах 700 т.

Определить рост производительности труда рабочего по добыче и снижение трудоемкости работ за счет увеличения численности рабочих на очистных работах.

#### **Задача 6**

В результате внедрения в очистных забоях более производительного оборудования нормы выработки рабочих сдельщиков очистных забоев повышены на 20,0 %. Их удельный вес в общей численности работающих на шахте составляет 18,0 %.

Определить рост производительности труда в целом по шахте и снижение трудоемкости работ.

#### **Задача 7**

При проходке штрека вместо скребкового конвейера с немеханизированной погрузкой угля внедрена погрузочная машина, с помощью которой пройдено 400 м штрека. Сменная норма выработки увеличивается с 1,0 (до внедрения) до 1,2 м/чел-см (после внедрения). Продолжительность работ – 6 месяцев. Среднемесячное число выходов рабочего – 21.

Определить условное высвобождение численности работающих за счет механизации погрузочных работ.

#### **Задача 8**

В результате внедрения новой техники производительность труда одного рабочего очистных забоев увеличилась с 170 до 187 т угля в месяц. Рабочие очистных забоев составляют 42,0% от количества рабочих на подземных работах, 33% - от количества рабочих по добыче и 28,0% от численности промышленно-производственного персонала.

Определить рост производительности труда одного рабочего и снижение трудоемкости на подземных работах, по добыче и в целом по шахте на одного работающего промышленно-производственного персонала.

#### **Задача 9**

За счет внедрения новой технологии на добычных работах нормы выработки рабочих – сдельщиков повышаются на 20%. Удельный вес численности рабочих-сдельщиков от количества работающих на подземных работах – 45,0%, а от количества работающих по добыче – 35,0%.

Определить рост производительности труда одного рабочего и снижение трудоемкости на подземных работах и по добыче.

#### **Задача 10**

Численность работающих на участке 160 человек С<sub>б</sub>, в т.ч. 90 человек основных рабочих (переменного состава). В текущем году предполагается снизить потери рабочего времени с 15,0 в<sub>1</sub> до 8,0 % в<sub>2</sub>.



Определить рост производительности труда  $\Pi$ , снижение трудоемкости  $\mathcal{E}$  и условное высвобождение численности работающих  $\mathcal{E}_ч$ .

Задачу решить двумя способами.

### **Практическое занятие № 8**

#### **МЕТОДИКА РАСЧЕТА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

Себестоимость - основа соизмерения расходов и доходов, это не только важнейший экономический показатель деятельности предприятия, но и фактор конкурентной борьбы в условиях рыночной экономики. В себестоимости находят отражение все стороны деятельности предприятия: степень технологического оснащения производства и освоения технологических процессов; уровень организации производства; степень использования производственных мощностей; экономичность использования материальных и трудовых ресурсов и другие условия и факторы, характеризующие производственно-хозяйственную деятельность. Поэтому решение проблемы снижения себестоимости продукции непосредственно связано с повышением эффективности работы всего предприятия.

Обобщающим показателем экономической эффективности производства является рентабельность. Рентабельность означает доходность, прибыльность предприятия. Она рассчитывается путём сопоставления валового дохода или прибыли с затратами или используемыми ресурсами.

На основе анализа средних уровней рентабельности можно определить, какие виды продукции и какие хозяйственные подразделения обеспечивают большую доходность. Это становится особенно важным в современных, рыночных условиях, где финансовая устойчивость предприятия зависит от специализации и концентрации производства.

*Рассмотреть и обсудить следующие вопросы:*

1. Теоретические основы анализа себестоимости и рентабельности производства продукции.
2. Сущность и содержание себестоимости производства продукции.
3. Рентабельность производства: суть и методы расчета.
4. Анализ себестоимости и рентабельности производства продукции на предприятии
5. Основные направления снижения себестоимости продукции и повышения рентабельности.

### **Практическое занятие № 9**

#### **РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ И ИНВЕСТИЦИЙ**

*Капитальные вложения* – это реальные инвестиции в основной капитал (основные средства). Это затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, проектно-изыскательские работы и др.

По направлению использования капитальные вложения классифицируются на производственные и непроизводственные.

Производственные капитальные вложения направляются на развитие предприятия, непроизводственные – на развитие социальной сферы (строительство больницы, детского сада).

Определяется абсолютная и сравнительная экономическая эффективность капитальных вложений.

1. ОБЩАЯ ИЛИ АБСОЛЮТНАЯ эффективность капитальных вложений для различных уровней исчисляется по формулам:

**Для прибыльных предприятий**

**Коэффициент абсолютной эффективности КВ ( $E_p$ )**

Прирост чистой прибыли (Пр)

$$E_p = \frac{\text{Прирост чистой прибыли (Пр)}}{\text{КВ, вызвавшие прирост чистой прибыли}}$$

КВ, вызвавшие прирост чистой прибыли

**Срок окупаемости КВ ( $T_p$ )**

КВ, вызвавшие прирост чистой прибыли

$$T_p = \frac{\text{КВ, вызвавшие прирост чистой прибыли}}{\text{Прирост чистой прибыли (Пр)}}$$

Прирост чистой прибыли (Пр)

**Для убыточных предприятий**

**Коэффициент абсолютной эффективности капитальных вложений**

**( $E_p$ )**

$(C_{c1} - C_{c2}) * V_2$

$$E_p = \frac{(C_{c1} - C_{c2}) * V_2}{\text{КВ}}$$

КВ

$C_{c1}$  и  $C_{c2}$  – себестоимость единицы продукции до и после вложения инвестиций;

$V_2$  – объем выпуска продукции после использования КВ.

**Срок окупаемости КВ ( $T_p$ )**

КВ

$$T_p = \frac{\text{КВ}}{(C_{c1} - C_{c2}) * V_2}$$

$(C_{c1} - C_{c2}) * V_2$

Коэффициент эффективности капитальных вложений сравнивают с нормативным коэффициентом. Если рассчитанный коэффициент абсолютной эффективности капитальных вложений равен нормативному или выше его, то капитальные вложения считаются эффективными.

Значения нормативных коэффициентов капитальных вложений дифференцированы по отраслям и составляют от 0,07 до 0,25.

Основной недостаток этой методики в современных условиях заключается в том, что нормативные величины коэффициента значительно занижены. В условиях рыночной экономики величина нормативного коэффициента абсолютной экономической эффективности КВ должна изменяться в зависимости от уровня инфляции и быть на уровне процентной ставки дивиденда или другого аналогичного критерия.

**2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ экономическая эффективность капитальных вложений** основана на сравнении приведенных затрат по вариантам. Экономически целесообразным считается вариант, который обеспечивает минимум приведенных затрат ( $Z_p$ )

$$Z_p = C_c + E_n * K_B$$

$C_c$  – себестоимость продукции по вариантам;

$E_n$  – нормативный коэффициент эффективности  $K_B$  (0,08);

$K_B$  – капитальные вложения по вариантам.

Недостатком данной методики является то, что критерием для определения лучшего варианта являются приведенные затраты, а не прибыль, которая в наибольшей степени отвечает требованиям рыночной экономики. Кроме того, данная методика не может быть использована при обосновании капитальных вложений, направляемых на улучшение качества продукции, так как улучшение качества продукции на предприятии, как правило, ведет к увеличению затрат на производство продукции.

Традиционный расчет показателей абсолютной и сравнительной эффективности производится в статистике, при этом не учитывается динамика притока и оттока наличности (не принимаются во внимание периоды вложения средств и получения прибыли). Также эта методика применяется при оценке капитальных вложений на 1 год.

### **3. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ (дисконтирование денежных потоков)**

Экономический смысл обоснования инвестиций: количественная оценка экономической эффективности инвестиций выражается соотношением прибыли и вложенного в дело капитала (рентабельность) или капитала и прибыли (срок возврата капитала). Если рентабельность инвестиций выше процентной ставки банка, то это свидетельствует о целесообразности осуществления инвестиционного проекта. Если рентабельность ниже, то лучше деньги положить в банк и ожидать дивиденды.

*Процентной ставкой* называется размер платы в процентах за пользование ссудой (кредитом) в течение определенного времени.

Методология обоснования инвестиционных проектов, принятая в рыночной экономике базируется на дисконтировании потоков денежной наличности.

Дисконт – это коэффициент увеличения или уменьшения стоимости, зависящий от процентной ставки по кредитам.

*Например 50 млн. руб. положены в банк на 3 года под 20 % годовых. Через 3 года вклад составит: 50 млн. руб. \* (1 + 0,2)<sup>3</sup> = 86,4 млн. руб.*

*Расчет ведется с учетом коэффициента дисконтирования наращивания стоимости по формуле:  $K_d = (1 + P_c)^t$*

*Если сопоставить 50 млн. руб. прибыли третьего года с инвестициями первого года, то нужно воспользоваться коэффициентом дисконтирования потери стоимости по формуле:  $K_d = 1/(1 + P_c)^t$*

50 млн.руб. \*  $1 / (1 + 0,2)^3 = 28,93$  – прибыль будущих периодов значительно меньше в сравнении с началом инвестиций

Абсолютные цифры капитальных вложений и доходов в первый год и в последующие годы несопоставимы, их необходимо дисконтировать.

Для приведения разновременных затрат и результатов используется норма дисконта (E), равная норме дохода на капитал. Результаты и затраты умножают на коэффициент дисконтирования.

$$K_d = \frac{1}{(1 + E)^t}$$

E – норма дисконтирования (процентная ставка устанавливается Центральным банком) в % - плата за пользование банковским кредитом

t – порядковый номер временного интервала получения дохода.

Принятый способ расчета коэффициента дисконтирования исходит из того, что наибольшей «ценностью» денежные средства обладают в настоящий момент. Чем больше отнесен в будущее срок возврата вложенных денежных средств от момента их инвестирования в проект (настоящего момента), тем ниже «ценность» денежных средств.

Для оценки эффективности инвестиционного проекта или сравнения различных проектов используются следующие показатели:

1. Чистый дисконтированный доход (ЧДД)
2. Индекс доходности (ИД)
3. Внутренняя норма доходности (ВНД)
4. Срок окупаемости.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) – это сумма приведенных величин дохода (прибыли) за минусом приведенных капитальных вложений.

$$ЧДД = \sum_{t=1}^T \frac{\text{Прибыль}_t}{(1 + E)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{K B_t}{(1 - E)^t}$$

Если ЧДД имеет положительное значение, то инвестиционный проект является эффективным, если отрицательное значение, то проект считается убыточным для инвестора.

Индекс доходности (ИД) – отношение суммы приведенных доходов предприятия к величине приведенных капитальных вложений.

$$\text{ИД} = \frac{\sum_{t=1}^T \text{Прибыль } t * \text{КВ}t}{\sum_{t=1}^T (1 + E)^t}$$

Если ИД больше 1, проект эффективен,  
ИД меньше 1 – неэффективен.

*Внутренняя норма доходности (ВНД)* – это норма дисконта (E), при которой величина приведенных доходов равна приведенным капитальным вложениям. Иными словами ВНД (E) является решением уравнения:

$$\sum_{t=1}^T \frac{\text{Прибыль } t}{(1 + E)^t} = \sum_{t=1}^T \frac{\text{КВ}t}{(1 + E)^t}$$

ВНД проекта определяется в процессе расчета, а затем сравнивается с требуемой инвестированной нормой дохода (процентной ставкой) на вкладываемый капитал.

Если рассчитанная ВНД равна или больше требуемой инвестором нормы дохода (процентной ставки) на капитал, то инвестиции в проект оправданы, если меньше – то инвестиции нецелесообразны.

Если значения ЧДД и ВНД приводят к противоположным результатам, предпочтение следует отдать ЧДД.

*Срок окупаемости проекта* – время, за которое поступления от производственной деятельности предприятия покроют затраты на инвестиции. Измеряется срок окупаемости в годах или месяцах.

Результаты и затраты, связанные с осуществлением проекта можно вычислять с дисконтированием и без него, Соответственно получаться два разных срока окупаемости. Поэтому срок окупаемости следует определять с использованием дисконтирования.

Наряду с перечисленными критериями в ряде случаев возможно использование и ряда других: точка безубыточности, норма прибыли, капиталотдача, фондоотдача, себестоимость единицы продукции и т.д. Но ни один из критериев не является сам по себе достаточным для принятия проекта. Решение об инвестировании средств в проект должно приниматься с учетом значений всех перечисленных критериев.

**ПРИМЕР** расчета ЧДД, ИД, ВНД:

Доходы(прибыль) по годам: 1 год – 0,5 млн. руб.; 2 год - 1млн. руб.; 3 год – 1,7 млн. рубю; 4 год – 2,5 млн. руб.; 5 год – 3,2 млн. руб.;

Капитальные вложения 1,5 млн. руб.

Ставка дисконта 12 %

1. ЧДД = Д – КВ = 0,5 \* 1/(1+ 0,12) + 1 \* 1/ (1+ 0,12)<sup>2</sup> + 1,7 \* 1/(1+ 0,12)<sup>3</sup> + 2,5 \* 1/(1+ 0,12)<sup>4</sup> + 3,2 \* 1/(1+0,12)<sup>5</sup> – 1,5 = 4,353 млн. руб. – является величиной положительной, следовательно целесообразно вкладывать инвестиции.

2. ИД = 5,853 : 1.5 = 3,902 больше 1, значит, проект следует осуществлять.

3. ВНД определяется методом подбора. Должно быть так: Прибыль = КВ.

Для этого берем разные ставки дисконта больше 0,12 и для каждой рассчитываем доход (Д). Получим при ставке дисконта 30 % доход (Д) равен 3,517 млрд. руб. При ставке дисконта 50 % доход равен 1,4775 млрд. руб.

Значит, при ставке дисконта  $E = 50\%$  доход почти равен КВ, а разница составляет  $(1,475 - 1,5) = -0,025$  млрд. руб. Следовательно, ВНД находится на уровне 48-50 %.

ВНД(50 %) значительно превышает принятую в расчетах ставку дисконтирования (12 %), следовательно, проект является привлекательным для инвестора.

В некоторых странах есть свои особенности метода оценки инвестиционных проектов. Во Франции инвестируемый капитал не дисконтируется. В Израиле индекс доходности называют коэффициентом потерь, В Европейской комиссии Европейского Сообщества основным показателем оценки эффективности инвестиционного проекта является внутренняя норма доходности.

**ЗАДАНИЕ:** Найти и просчитать экономическую эффективность капитальных вложений и инвестиций на примере конкретного предприятия или фирмы

### Практическое занятие № 10

#### УЧЕТ ФАКТОРА ВРЕМЕНИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ И ИНВЕСТИЦИЙ

Заказчики – инвесторы заинтересованы в досрочном вводе объектов в эксплуатацию, так как это способствует снижению потерь от «замораживания» капитальных вложений в незавершенном строительстве, обеспечивает выпуск дополнительной продукции. Досрочный ввод объекта в эксплуатацию дает возможность инвестору получить дополнительную прибыль  $\mathcal{E}_{д.в.}^{инв.}$ , а подрядчику соответствующее вознаграждение.

$$\mathcal{E}_{д.в.}^{инв.} = E_n \cdot K \cdot (T_{\partial} - T_{\phi}), \text{ тыс. руб.}$$

где:  $E_n$  – ожидаемая норма эффективности создаваемого производства, руб./руб.год;

$K$  – капитал, инвестируемый в производство, руб.;

$T_{\partial}$  – проектируемый срок ввода;

$T_{\phi}$  – фактический срок ввода.

Ожидаемая или планируемая норма эффективности производства  $E_n$ , определяемая отношением чистой прибыли к вложенному капиталу, колеблется от 6% до 25% в зависимости от назначения (класса) инвестиций, а именно:

от 6% - при частичной замене изношенного оборудования;

от 12% - при реновации, реконструкции, расширении производства;

от 15% - при внедрении новых технологий, создания новых предприятий;

от 18% - при вложении средств с целью получения прибыли;

от 23% - при направлении инвестиций в рискованные проекты.

В практике расчетов  $E_n$  принимается 10-12%.

«Замороженные» капитальные вложения – это средства инвестора – заказчика, переданные подрядчику для строительства, изъятые из собственного оборота и прекращающие до момента ввода в эксплуатацию объекта приносить прибыль инвестору. При этом максимальными потери инвестора могут быть при предоплате всей стоимости строительства, а минимальными – при оплате готовой продукции подрядчику в момент ее приемки.

Методы расчета потерь зависят от продолжительности строительства. При продолжительности строительства, измеряемой годами, расчет потерь осуществляется по формуле (4.34):

$$P_{зам.} = E' \sum_{i=1}^t (K_{нц}^i + P_{зам.}^{i-1} - K_{вв}^i), \text{ тыс. руб.}$$

где:  $E'$  - коэффициент эффективности капитальных вложений за год;

$K_{нц}^i$  – средства, освоены к концу  $i$ -го года строительства нарастающим итогом.

$P_{зам.}^{i-1}$  – потери от «замораживания» в предыдущем году;

$K_{вв}^i$  – стоимость введенных в  $i$ -м году очередей стройкомплекса;

$t$  – продолжительность строительства, годы;

При продолжительности строительства до года потери определяются по формуле (4.35):

$$P_{зам.} = E'' \cdot (K_1 + K_2 + \dots + K_{n-1} + \frac{K_n}{2}), \text{ тыс. руб. (4.35)}$$

где:  $E''$  - коэффициент эффективности капитальных вложений за месяц (квартал).

$K_1 + K_2 + \dots + K_{n-1}$  – капитальные вложения, освоены к концу месяца, квартала.

$n$  – число периодов строительства (месяцев, кварталов).

В качестве  $E'$  и  $E''$  могут быть:

- нормативный показатель, задаваемый вышестоящим органом, например, государственным;

- достигнутый уровень рентабельности производства.

Из двух вариантов инвестиционно-строительного проекта, разных по продолжительности строительства и динамике капитальных вложений, лучшим является вариант с меньшей величиной потерь. Эффективность вариантной разработки инвестиционно-строительного проекта определяется по формуле (4.36):

$$\Delta P_{зам.} = P_{зам.}^1 - P_{зам.}^2, \text{ тыс. руб.}$$

В подрядном договоре динамика финансирования строительства должна быть максимально приближена к динамике освоения КВ, т.е. график финансирования должен соответствовать исполнительному календарному графику строительства. В формуле затраты, осуществляемые в различные годы (разновременные затраты), должны быть приведены к единой дате расчетов с помо-

шью коэффициентов дисконтирования – приведения к сопоставимому во времени виду. При этом норма дисконтирования должна быть несколько выше банковского процента на капитал независимо от источников финансирования. Увеличение нормы дисконтирования по отношению к стоимости кредита банка вызвано необходимостью учета риска ожидания будущих доходов вложенного капитала, ограниченностью свободного капитала и обесцениванием денег.

Подрядным строительным организациям учет фактора времени обеспечивает получение экономического эффекта за счет сокращения срока «замораживания» денежных средств в незавершенном строительстве, сокращения величины накладных расходов. Подрядчик не торопится осваивать перечисленные заказчиком в виде предоплаты на строительство, находящиеся на счетах подрядчика денежные средства. Эти неосвоенные средства работают у подрядчика, принося ему доход.

Но и у подрядчика имеются потери от «замораживания» средств в незавершенном производстве: от вложенных в строительство собственных основных и оборотных средств. Потери подрядных организаций от незавершенного производства  $P_{нп}$  определяются по формуле:

$$P_{нп} = P_{дс} + P_{оф},$$

где:  $P_{дс}$  - потери от «замораживания» в незавершенном производстве освоенных строительством денежных средств;

$P_{оф}$  - потери от отвлечения на строительство основных фондов строительной организации.

Потери  $P_{дс}$  могут определяться по формулам, где вместо инвестиций надо понимать освоенные собственные средства:

$$P_{оф} = P_{ач} + P_{нч}^{стач},$$

где:  $P_{нч}^{стач}$  – оценка использования стационарных и мобильных зданий и сооружений пассивной части основных фондов.

$P_{ач}$  – оценка отвлечения активной части основных фондов;

$$P_{ач} = E_n \cdot \Phi_{ач},$$

где:  $E_n$  – годовая эффективность строительного производства;

$\Phi_{ач}$  – стоимость привлеченных машин и механизмов:

$$\Phi_{ач} = \sum_{i=1}^n \Phi_i \frac{t_i}{T_i},$$

где:  $\Phi_i$  – балансовая стоимость  $i$ -й машины;

$t_i$  – продолжительность использования  $i$ -го механизма на объекте (смен);

$T_i$  – годовой плановый лимит рабочего времени  $i$ -го механизма;

$n$  – число машин, использованных на объекте.

Расчеты  $P_{ач}$  осуществляются на основе проектов организации строительства, где имеются графики потребности основных машин и механизмов.

Расчеты  $P_{нч}^{стач}$  и  $P_{нч}^{моб}$  осуществляются на основе расчета стройгенплана строительства, где имеются экспликации временных зданий и сооружений.



Пассивная часть основных производственных фондов:

$$\Phi_{пч} = \Phi_{пч}^{стаци} + \Phi_{пч}^{моб},$$

где:  $\Phi_{пч}^{стаци}$  – стоимость стационарных временных зданий и сооружений, обслуживающих стройку на протяжении всей ее продолжительности (временные дороги, склады и др.);

$\Phi_{пч}^{моб}$  – стоимость мобильных зданий и сооружений (передвижные бытовки, административно – служебные помещения).

При сокращении продолжительности строительства экономия накладных расходов определяется по формуле:

$$\Delta_{НР} = K_n \cdot НР \cdot \left(1 - \frac{T_{ф}}{T_n}\right),$$

где:  $K_n$  – коэффициент, учитывающий удельный вес условно – постоянной части  $НР$  на оплату труда административно – хозяйственного персонала, отчисления на хозяйственные нужды, содержание зданий и сооружений и других в общей величине  $НР$ , что составляет около 50%;

$НР$  – сумма накладных расходов по смете;

$T_n, T_{ф}$  – нормативная и фактическая продолжительность строительства, дн.

Подрядные строительные организации несут также потери при несвоевременной оплате выполненных работ заказчиками в связи с инфляцией  $\Delta_{зи}$  (4.43):

$$\Delta_{зи} = K \cdot \Delta T \cdot (E_c + \eta_{год}),$$

где:  $K$  – сумма неоплаченных средств в течение года;

$\Delta T$  – продолжительность задержки оплаты;

$E_c$  – экономическая эффективность (рентабельность) СО.

$\eta_{год}$  – уровень годовой инфляции, определяемый по формуле:

$$\eta_{год} = I_{год} - 1,$$

где:  $I_{год}$  – индекс изменения цен на строительную продукцию в течении года:

$$I(t_1, t_2) = \frac{Ц_1}{Ц_2},$$

где:  $Ц_1, Ц_2$  – индексы цен на строительную продукцию в начале и в конце периода платежей.

Фактор времени необходимо учитывать так же при установлении нормы дисконта одновременных результатов и затрат, которые устанавливаются в соответствии с приемлемой для инвестора нормой дохода на вложенный капитал, но не менее величины депозитного процента по вкладам. Таким образом, банковский депозитный процент выступает в качестве минимальной нормы дохода на капитал. Норма дохода должна учитывать также инвестиционный риск.

Если источником инвестиций являются заемные средства, то норма дохода должна быть не ниже процентной ставки, определяемой условиями погашения долгов по займам и процентных выплат.

Если в инвестиционный проект вкладываются собственные, заемные и привлеченные средства, то нижняя норма дохода на капитал равна средневзвешенной величине выплат за пользование авансируемым капиталом.

Норма дисконта при расчете показателей народнохозяйственной эффективности меньше нормы дисконта, принимаемой при установлении коммерческого эффекта инвестиций. Это связано с тем, что при расчете показателей народнохозяйственной эффективности норма дисконта учитывает лишь финансовые интересы государства, а также трудно поддающиеся стоимостной оценке социальные и экономические результаты.

**ЗАДАНИЕ:** Просчитать экономическую эффективность капитальных вложений и инвестиций с учетом фактора времени на примере конкретного предприятия или фирмы

### **Практическое занятие № 11**

## **МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНИКИ**

К основным показателям эффективности внедрения новой техники относятся следующие:

- 1) годовой экономический эффект от внедрения новой техники;
- 2) эффективность единовременных затрат на создание новой техники;
- 3) срок окупаемости единовременных затрат на создание новой техники.

Эти показатели могут быть как ожидаемыми, позволяющими судить об экономической эффективности планируемой к использованию новой техники, так и фактическими, оценивающими эффективность существующего оборудования.

*Понятие и методы определения годового экономического эффекта от внедрения новой техники.*

Экономический эффект может быть определён как разница приведенных затрат до внедрения и после внедрения новой техники.

Например, если автоматизированная система внедряется вместо ручной системы работы с техникой, то разница приведенных затрат определяется соответственно между автоматизированной и ручной системами. В этом случае стоимость затрат по базовому варианту включает только текущие затраты при базисной технологии:

- трудовые затраты работников, занятых работой за новой техникой;
- текущие материальные затраты (энергозатраты, техническое обслуживание оборудования);
- амортизацию основных фондов, используемых новой техникой.

Если внедряется новая техника вместо старой, то разница приведенных затрат определяется между затратами новой и старой техникой.

Затраты при внедряемой новой технологии включают:

- текущие материальные затраты;
- единовременные затраты на создание новой техники.

Если внедряется новая техника на вновь создающемся предприятии, то возможно сравнение проектируемых затрат на данном предприятии (организации) с вариантами стандартных затрат на подобных предприятиях (организациях) или с вариантами затрат возможных фирм, занимающихся внедрением техники (фирм – исполнителей)<sup>5</sup>.

Общие затраты при внедрении новой технологии определяются по показателю приведенных затрат, который рассчитывается по формуле:

$$Зп = С + ЕнК, \text{ где}$$

Зп – приведенные затраты;

С – текущие затраты;

Ен – нормативный коэффициент экономической эффективности единовременных затрат;

К – единовременные затраты (капитальные вложения).

Текущие (эксплуатационные) затраты повторяются в производственных циклах, они осуществляются синхронно с производственной деятельностью и составляют себестоимость продукции или услуг. Текущие затраты рассчитываются как сумма за год.

Единовременные затраты включают:

- а) не капитальные затраты
- б) капитальные затраты

Нормативный коэффициент эффективности единовременных затрат рассматривается как нормативная прибыль, которая должна быть получена от внедрения техники. Размеры нормативного коэффициента эффективности единовременных затрат тесно связаны со сроком их окупаемости.

Затраты представляют собой сумму текущих и единовременных затрат, приведенных к единому размеру с помощью нормативного коэффициента экономической эффективности.

Для определения экономического эффекта внедрения новой техники необходимо сравнить приведенные затраты базового и предлагаемого варианта. Для этой цели используется показатель годового экономического эффекта, который может быть представлен следующими методами расчёта:

базовый вариант является нулевым, а внедряемый вариант обозначен единицей.

В общем виде формула может быть выражена следующим образом:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_г - Ен*К, \text{ где}$$

$\mathcal{E}$  – годовой экономический эффект (годовая экономическая прибыль);

$\mathcal{E}_г$  – годовая экономия (прибыль), вызванная внедрением техники;

К – единовременные затраты, связанные с покупкой техники;

Е – норма прибыли (нормативная прибыль) (нормативный коэффициент эффективности).

Годовой экономический эффект представляет собой абсолютный показатель эффективности. Система считается эффективной, если  $\mathcal{E} > 0$ .

Сравнение величины годового экономического эффекта по различным вариантам даёт возможность выбора наиболее эффективного варианта внедрения техники с наименьшими размерами годовых приведенных затрат или с наибольшим годовым экономическим эффектом.

*Понятие эффективности и методы определения эффективности единовременных затрат.*

Показатель эффективности является относительной величиной, сравнивающей результаты с затратами.

Определение эффективности:

$$E = \frac{\mathcal{E}_г}{K}, \text{ где}$$

$K$  – затраты на модернизацию техники.

Эффективность единовременных затрат рассчитывается как отношение разности между текущими затратами базового и предполагаемого вариантов к сумме единовременных затрат предполагаемого варианта.

В условиях современной рыночной экономики в каждой сфере бизнеса устанавливается своя величина нормы прибыли (коэффициента эффективности), размеры которой устанавливаются в размере больше банковской ставки и потому не является величиной постоянной<sup>6</sup>.

*Срок окупаемости единовременных затрат.*

Большое значение имеет определение времени, в течение которого полностью окупятся все единовременные затраты, связанные с внедрением новой техники. Срок окупаемости является обратной величиной коэффициента эффективности.

Определение срока окупаемости:

$$T = \frac{K}{\mathcal{E}_г}.$$

**ЗАДАНИЕ:** сделать расчет экономической эффективности цифровой печатной машины

## 2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (СРС)

СРС– темы и разделы тем для самостоятельного изучения, в том числе конспектирование – 52,2 ч.

№	Наименование тем	Кол-во часов	Литература
1	<b>Тема 14</b> Анализ производства - расчет реализации продукции предприятия - расчет ритмичности производства	8	7 [1-3]
2	<b>Тема 15.</b> Анализ использования материальных ресурсов. - расчёт и оценка величины собственных оборотных средств и чистых оборотных активов	9	7 [1-3]
3	<b>Тема 16.</b> Анализ использования трудовых ресурсов - расчет затрат труда и заработной платы	9	7 [1-3]
4	<b>Тема 17.</b> Анализ результатов социального развития. - расчет и анализ условий труда работников предприятия	8	7 [1-3]
5	<b>Тема 18.</b> Основные фонды предприятия - анализ состояния и использования ОС. - многофакторный анализ фондоотдачи	8	7 [1-3]
6	<b>Тема 19.</b> Финансы предприятия - оценка эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия. - четыре типа финансовой устойчивости предприятия, методика расчёта	10,2	7 [1-3]

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ И КОНСПЕКТИРОВАНИЯ

#### **Тема 14 Анализ производства**

*Рассмотреть следующие вопросы:*

- расчет реализации продукции предприятия
- расчет ритмичности производства

#### **Тема 15. Анализ использования материальных ресурсов.**

*Рассмотреть следующие вопросы:*

- расчёт и оценка величины собственных оборотных средств и чистых оборотных активов

#### **Тема 16. Анализ использования трудовых ресурсов**

*Рассмотреть следующие вопросы:*

- расчет затрат труда и заработной платы

### **Тема 17. Анализ результатов социального развития.**

*Рассмотреть следующие вопросы:*

- расчет и анализ условий труда работников предприятия

### **Тема 18. Основные фонды предприятия**

*Рассмотреть следующие вопросы:*

- анализ состояния и использования ОС.
- многофакторный анализ фондоотдачи

### **Тема 19. Финансы предприятия**

*Рассмотреть следующие вопросы:*

- оценка эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия.
- четыре типа финансовой устойчивости предприятия, методика расчёта

### **Контактная внеаудиторная работа**

СРС: – групповые консультации в течение семестра – 1,8 ч.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ:**

1. Структура национальной экономики. Понятие сферы, сектора, комплекса и отрасли.
2. Сущность предприятия. Цели, задачи, нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия.
3. Типы предприятий. Группировка предприятий по различным критериям (признакам). Характеристика типов предприятий с позиции Гражданского кодекса РФ.
4. Крупные и малые предприятия в современных рыночных условиях. Области применения крупного и малого бизнеса. Специфические функции крупных и малых предприятий.
5. Система показателей объема продукции: порядок расчета и назначение.
6. Понятие продуктов, товаров и услуг, система показателей объема продукции.
7. Конкурентоспособность продукции: понятие, методы оценки, факторы, ее определяющие.
8. Понятие качества продукции. Стандарты и системы качества.
9. Имущество предприятия: понятие и состав.
10. Капитал предприятия: понятие и состав.
11. Основные средства как экономическая категория. Производственные и непроизводственные основные средства. Активная и пассивная части основных средств. Структура основных средств и факторы, влияющие на ее формирование.
12. Воспроизводство основных средств. Капитальное строительство и капитальные вложения. Формы воспроизводства основных средств: новое

- строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение.
13. Оценка основных средств предприятия. Виды оценок: первоначальная, восстановительная, остаточная и среднегодовая стоимости.
  14. Износ основных средств предприятия. Виды износа: физический (материальный), моральный первого и второго рода. Амортизация основных средств.
  15. Эффективность использования основных фондов. Система общих и частных показателей использования основных фондов. Факторы повышения эффективности использования основных фондов.
  16. Оборотные средства предприятия и их структура. Характеристика основных элементов оборотных средств и направления улучшения их использования.
  17. Показатели эффективности использования оборотных средств на предприятии.
  18. Определение потребности в оборотных средствах на предприятии.
  19. Трудовой потенциал предприятия. Кадры предприятия: состав и структура.
  20. Производительность труда и методы ее измерения. Показатели выработки и трудоемкости.
  21. Факторы роста производительности труда на предприятии. Расчет роста производительности труда по основным факторам.
  22. Обоснование потребности в основных категориях работников предприятия: основных, вспомогательных рабочих, руководителей, специалистов и служащих.
  23. Организация оплаты труда на предприятии. Формы и системы оплаты труда работников предприятия.
  24. Производственные запасы на предприятии и их нормирование. Текущий и страховой запасы на предприятии. Системы управления запасами материальных ресурсов.
  25. Формирование незавершенного производства (НЗП) на предприятии, как обязательное условие непрерывности производства. Расчет величины незавершенного производства на предприятиях единичного и серийного производства.
  26. Себестоимость как экономическая категория. Состав затрат на производство и реализацию продукции.
  27. Классификация затрат на производство и реализацию для целей планирования, калькулирования, учета и анализа себестоимости продукции.
  28. Калькуляция и ее назначение. Группировка затрат на производство и реализацию продукции по калькуляционным статьям затрат. Порядок расчета затрат.
  29. Смета затрат на производство, ее состав и назначение. Порядок расчета.

30. Цена как важнейший экономический инструмент управления экономикой. Основные факторы, влияющие на цену конкретного товара.
31. Финансовые результаты деятельности предприятия. Доходы предприятия. Прибыль как основной показатель экономической эффективности деятельности предприятия. Направления использования прибыли.
32. Понятие организации производства: принципы, лежащие в ее основе.
33. Формы организации производства.
34. Типы организации производства.
35. Методы организации производства.
36. Производственная структура предприятия: понятие, типы.
37. Характеристика основных типов организационных структур управления на предприятии.
38. Формирование и этапы разработки хозяйственной стратегии предприятия.
39. Бизнес-планирование, его роль и назначение. Основные разделы, их краткая характеристика.
40. Понятие товарной стратегии предприятия.
41. Характеристика производственной программы предприятия, ее обоснование производственными мощностями.
42. Теория оптимального выпуска продукции.
43. Понятие и принципы инвестиционной деятельности.
44. Приемы и методы проектного анализа.
45. Понятие капитальных вложений.
46. Эффективность портфельных инвестиций.
47. Балансовый отчет предприятия: состав, назначение.
48. Система показателей эффективности производства.
49. Сущность и назначение анализа финансового состояния предприятия.
50. Использование системы «директ-костинг» в аналитической деятельности предприятия.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### *Основная учебная литература*

1. **Хитер К.** Экономика отраслей и фирм / [Электронный ресурс]. - Финансы и статистика - 2004 год - 478 с. Режим доступа: <http://www.knigofond.ru>.
2. Экономика фирмы / [Электронный ресурс]. - ИНФРА-М - 2006 год - 527 с. Режим доступа: <http://www.knigofond.ru>.
3. **Красовский Ю.Д.** Консалт-диагностика управленческих отношений фирмы: учебно-практическое пособие для студентов вузов / [Электронный ресурс]. - Юнити-Дана - 2013 год - 232 с. Режим доступа: <http://www.knigofond.ru>.



### *Дополнительная учебная литература*

4. **Волгина И.В.** Офис-менеджер: Практическое пособие / [Электронный ресурс]. Дашков и К - 2014 год - 452 с. Режим доступа: <http://www.knigofond.ru>.
5. **Уокер Дж.Р.** Управление гостеприимством. Вводный курс: учебник / [Электронный ресурс]. - Юнити-Дана - 2012 год - 1 756 с. Режим доступа: <http://www.knigofond.ru>.
6. **Смелик Р. Г., Левицкая Л. А.** Экономика предприятия (организации) / [Электронный ресурс]. Омский государственный университет - 2014 год - 296 с. Режим доступа: <http://www.knigofond.ru>.
7. Управление рисками фирмы / [Электронный ресурс]. - Финансы и статистика - 2006 год - 400 с. Режим доступа: <http://www.knigofond.ru>.

### *Методические указания и материалы по видам занятий*

8. Слайды и наглядные пособия (расположенные в лабораториях)
9. Комплект вопросов для контроля знаний.

### *Интернет-ресурсы*

10. <http://www.elibrary.ru>.
11. <http://www.knigofond.ru>.

*Учебно-методическое издание*

**Комиссарова Мария Анатольевна**

**Экономика фирмы**

**Методические указания  
к практическим занятиям  
и самостоятельной работе по курсу**

Редактор *Н.А.Юшко*

Подписано в печать 12.06.2017

Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 1. Уч.-изд.л. 1 . Тираж 50 экз. Заказ .

Южно-Российский государственный политехнический университет  
(НПИ) им. М.И. Платова

Редакционно-издательский отдел ЮРГПУ (НПИ)  
346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132

Отпечатано в ИД «Политехник»  
346428, г. Новочеркасск, ул. Первомайская, 166  
idp-npi@mail.ru