

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по выполнению практических работ
по дисциплине «ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
НЕФТЕГАЗОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ»
для студентов направления подготовки
21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Строительство глубоких нефтяных и газовых скважин в сложных
горно-геологических условиях

Ставрополь, 2026

УДК
ББК
Ч

Рецензенты:

Каверзин, С. А. Техничко-экономический анализ – Ставрополь, 2026. – 94 с.

Рабочий учебный план дисциплины «Техничко-экономический анализ» по специальности 21.04.01 Нефтегазовое дело включает циклы и разделы ООП, обеспечивающие формирование заданных в ФГОС компетенций.

Основными задачами дисциплины являются следующие:

- изучение основных положений техничко-экономического анализа;
- освоение методик анализа использования производственных ресурсов и анализа результатов деятельности предприятия;
- проектирование управленческих решений на основе результатов анализа.

Содержание

Предисловие	4
Тема 1. Теоретические аспекты технико-экономического анализа деятельности предприятия	5
Тема 2. Методология технико-экономического анализа	13
Тема 3. Анализ использования основных фондов	33
Тема 4. Анализ использования материальных ресурсов	43
Тема 5. Анализ использования трудовых ресурсов	50
Тема 6. Анализ производства и реализации продукции	60
Тема 7. Анализ себестоимости продукции	71
Тема 8. Анализ финансовых результатов деятельности	84
Рекомендуемая литература	94

Предисловие

В условиях рыночной экономики предъявляются высокие требования к знаниям по анализу хозяйственной деятельности, так как они необходимы для качественной подготовки, обработки и представления достоверной информации при принятии управленческих и финансовых решений.

Целью настоящего пособия является формирование у студентов аналитического мышления и практических навыков анализа финансово-хозяйственной деятельности, необходимых в практической работе. В процессе изучения курса студенты должны научиться понимать взаимосвязь и взаимозависимость экономических процессов и явлений, уметь определять количественное влияние разных факторов на результаты производственно-финансовой деятельности и на этой основе выявлять резервы повышения эффективности функционирования предприятий, в т.ч. работающих в нефтегазовой отрасли.

Пособие предназначено для закрепления студентами теоретических знаний путем освоения методологических основ и приобретения практических навыков анализа хозяйственной деятельности предприятий.

Тема 1. Теоретические аспекты технико-экономического анализа деятельности предприятия.

Вопрос 1. Понятие и значение технико-экономического анализа деятельности предприятия.

Технико-экономический анализ – это научный способ познания сущности экономических явлений и процессов, основанный на разделении их на составные части и изучении их во всем многообразии связей и зависимостей.

В настоящее время ТЭА занимает важное место среди наук. Его рассматривают в качестве одной из функций управления производством. Место анализа в системе управления упрощенно можно отразить схемой (рисунок 1).

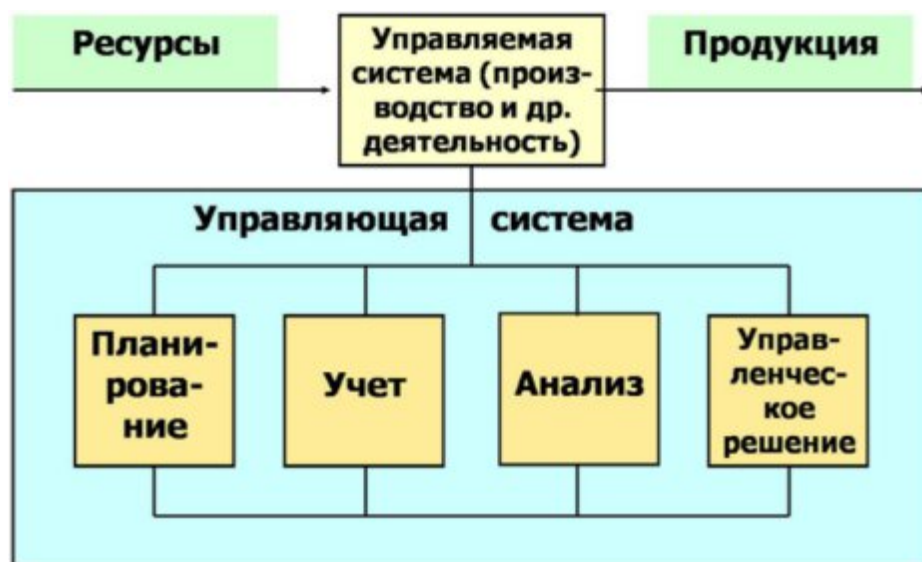


Рисунок 1 – Место ТЭА в системе управления предприятием

Как известно, система управления состоит из следующих взаимосвязанных функций: планирования, учета, анализа и принятия управленческих решений.

С помощью планирования определяются направление и содержание деятельности предприятия, его структурных подразделений и отдельных работников. Учет обеспечивает постоянный сбор, систематизацию и обобщение данных, необходимых для управления производством и контроля за ходом выполнения планов и производственных процессов. Связующим звеном между

учетом и принятием управленческих решений является технико-экономический анализ. ТЭА является основой научного управления производством, обеспечивает его объективность и эффективность. На основе результатов анализа разрабатываются и обосновываются управленческие решения.

Вопрос 2. Классификация технико-экономического анализа.

Классификация ТЭА осуществляется соответственно отраслевому, временному, пространственному, функциональному признакам, периодичности проведения, объектам управления, методике исследования, полноте охвата объектов, содержанию программы, потребителям анализа (таблица 1).

Таблица 1 – Классификация видов экономического анализа

Признак классификации	Вид анализа	Содержание
по отраслевому признаку	отраслевой	учитывает специфику отдельных отраслей экономики (промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта, торговли и т.д.)
	межотраслевой	является теоретической и методологической основой ТЭА во всех отраслях национальной экономики, или, теорией анализа хозяйственной деятельности
по временному признаку	предварительный (перспективный, прогнозный)	проводится до осуществления хозяйственных операций и делится на краткосрочный (до одного года) и долгосрочный (свыше года) анализ
	последующий (ретроспективный, исторический)	проводится после совершения хозяйственных актов и делится на оперативный (ситуационный) анализ, проводится сразу после совершения или изменения хозяйственных операций, и итоговый (результативный, заключительный) анализ, проводится за отчетный период времени
по пространственному признаку	внутрихозяйственный	изучает деятельность только исследуемого предприятия и его структурных подразделений
	межхозяйственный	сравниваются результаты деятельности двух или более предприятий
по функциональному признаку	финансовый	проводится с целью изучения, диагностики и прогнозирования финансового состояния

		предприятия и выявления резервов повышения его устойчивости
	операционный (технико-экономический)	изучает взаимодействие технических и экономических процессов, их влияние на экономические результаты деятельности предприятия
	социально-экономический	изучает взаимосвязь социальных и экономических процессов, их влияние друг на друга и на экономические результаты хозяйственной деятельности
	экономико-статистический	применяется статистическими органами для изучения массовых общественных явлений на разных уровнях управления: предприятия, отрасли, региона
	экономико-экологический	изучает взаимодействие экологических и экономических процессов, связанных с сохранением и улучшением окружающей среды и затратами на экологию
	функционально-стоимостной	исследует функции, которые выполняет объект, и методы их реализации
	инвестиционный	используется для разработки программы и оценки эффективности инвестиционной деятельности предприятия
	логистический	исследуются товарные потоки, начинающиеся от поставщиков сырья, проходящие через предприятие и заканчивающиеся у покупателей
по субъектам (пользователям) анализа	внутренний	осуществляется непосредственно на предприятии для нужд оперативного, краткосрочного и долгосрочного управления производственной, коммерческой и финансовой деятельностью
	внешний	проводится на основании финансовой и статистической отчетности органами хозяйственного управления, банками, финансовыми органами, акционерами, инвесторами
по методике исследования	качественный анализ	основан на качественных сравнительных характеристиках и экспертных оценках исследуемых явлений и процессов
	количественный (факторный) анализ	основан на количественных сопоставлениях и исследовании степени чувствительности экономических явлений к изменению различных факторов
	экспресс-анализ	диагностика состояния экономики предприятия на основе типичных признаков, характерных для определенных экономических явлений
	фундаментальный анализ	представляет собой углубленное, комплексное исследование сущности изучаемых явлений с

		использованием математического аппарата и другого сложного инструментария
	маржинальный анализ	оценка и обоснование эффективности управленческих решений в бизнесе на основании причинно-следственной взаимосвязи объема продаж, себестоимости и прибыли, деления затрат на постоянные и переменные
	экономико-математический анализ	выбор наиболее оптимального варианта решения экономической задачи, выявление резервов повышения эффективности производства за счет более полного использования имеющихся ресурсов
по степени охвата изучаемых объектов	сплошной	выводы делаются после изучения всех без исключения объектов анализа
	выборочный	выводы делаются после по результатам обследования только части объектов, что позволяет ускорить аналитический процесс и выработку управленческих решений
по содержанию программы	комплексный	деятельность предприятия изучается всесторонне
	тематический	изучаются только отдельные стороны деятельности предприятия, представляющие в определенный момент наибольший интерес

Каждая из названных форм анализа своеобразна по содержанию, организации и методике его проведения.

Вопрос 3. Способы обработки экономической информации в анализе хозяйственной деятельности.

В технико-экономическом анализе используется несколько способов обработки экономической информации (рисунок 2).



Рисунок 2 – Способы обработки экономической информации в ТЭА

Наиболее широкое распространение в исследовании экономических явлений получил способ сравнения.

В анализе сравнение используют для решения многих задач:

1. Сопоставление фактических уровней показателей с плановыми используется для оценки степени выполнения плана.
2. Сопоставление фактических уровней показателей с нормативными позволяет осуществлять контроль за затратами и способствует внедрению ресурсосберегающих технологий.
3. Сравнение фактических уровней показателей с данными прошлых лет применяется для определения тенденций развития экономических процессов.
4. Сопоставление уровня показателей анализируемого предприятия с достижениями науки и передового опыта работы других предприятий или подразделений необходимо для поиска резервов.
5. Сравнение уровня показателей анализируемого предприятия со средними их величинами по отрасли производится с целью определения положения предприятия на рынке среди других предприятий той же отрасли или подотрасли.

6. Сопоставление параллельных и динамических рядов служит для изучения взаимосвязей исследуемых показателей.

7. Сопоставление различных вариантов управленческих решений производится с целью выбора наиболее оптимального из них.

8. Сопоставление результатов деятельности до и после изменения какого-либо фактора применяется при расчете влияния факторов и подсчете резервов.

В экономическом анализе различают следующие виды сравнительного анализа: горизонтальный, вертикальный, трендовый, а также одномерный и многомерный.

Горизонтальный сравнительный анализ используется для определения абсолютных и относительных отклонений фактического уровня исследуемых показателей от базового.

С помощью вертикального сравнительного анализа изучается структура экономических явлений и процессов путем расчета удельного веса частей в общем целом.

Трендовый анализ применяется при изучении относительных темпов роста и прироста показателей за ряд лет к уровню базисного года, т.е. при исследовании рядов динамики.

При одномерном сравнительном анализе сопоставления делаются по одному или нескольким показателям одного объекта или нескольких объектов по одному показателю.

С помощью многомерного сравнительного анализа проводится сопоставление результатов деятельности нескольких предприятий (подразделений) по широкому спектру показателей.

Основными способами приведения показателей в сопоставимый вид являются:

– нейтрализация воздействия стоимостного, объемного, качественного и структурного факторов путем приведения их к единому базису;

– использование средних и относительных величин, поправочных коэффициентов, методов пересчета и т.д.

Относительные величины отражают соотношение величины изучаемого явления с величиной какого-либо другого явления, или с величиной этого явления, но взятой за другое время или по другому объекту.

Относительные величины получают в результате деления одной величины на другую, которая принимается за базу сравнения. Это могут быть данные плана, базисного года, другого предприятия, среднеотраслевые и т.д. Относительные величины выражаются в форме коэффициентов (при базе 1) или процентов (при базе 100).

В анализе хозяйственной деятельности используются разные виды относительных величин: планового задания, выполнения плана, динамики, структуры, координации, интенсивности, эффективности.

Способ средних величин используется для обобщенной количественной характеристики совокупности однородных явлений по какому-либо признаку. В средней величине отражаются общие, характерные, типичные черты изучаемых явлений по соответствующему признаку. Она показывает общую меру этого признака в изучаемой совокупности, т.е. одним числом характеризует всю совокупность объектов.

В технико-экономическом анализе используются разные типы средних величин: среднеарифметические (простые и взвешенные), среднегармонические, среднегеометрические, среднехронологические, среднеквадратические и др.

Способ группировки данных предполагает деление массы изучаемой совокупности объектов на качественно однородные группы по соответствующим признакам. В зависимости от задач исследования используются типологические, структурные и аналитические группировки.

Методика построения группировок коротко может быть определена в виде следующего алгоритма:

- 1) определение цели анализа;
- 2) сбор необходимых данных по всей совокупности объектов;
- 3) ранжирование совокупности по выбранному для группировки признаку;
- 4) выбор интервала распределения совокупности и ее деление на группы;
- 5) определение среднегрупповых показателей по группировочным и факторным признакам;
- 6) анализ полученных средних величин, определение взаимосвязи и направления воздействия факторных показателей на изучаемый результат.

Балансовый способ служит для отражения соотношений, пропорций двух групп взаимосвязанных и уравновешенных экономических показателей, итоги которых должны быть тождественными.

Он широко используется при анализе обеспеченности предприятия трудовыми, финансовыми ресурсами, сырьем, топливом, материалами, основными средствами производства и т.д., а также при анализе полноты их использования.

Графический способ дает обобщающий рисунок положения или развития изучаемого явления, позволяет зрительно заметить те закономерности, которые содержит числовая информация. Они имеют большое иллюстративное значение. Благодаря им изучаемый материал становится более доходчивым и понятным. На графике более выразительно проявляются тенденции и связи изучаемых показателей.

Табличный способ – наиболее рациональная и удобная для восприятия форма представления аналитической информации об изучаемых явлениях при помощи цифр, расположенных в определенном порядке. Табличный материал дает возможность охватить аналитические данные в целом как единую систему.

С помощью таблиц значительно легче прослеживаются связи между изучаемыми показателями.

Составление аналитических таблиц – важный элемент в методике ТЭА. Этот процесс требует знания сущности изучаемых явлений, методики их анализа, правил оформления таблиц.

Тема 2. Методология технико-экономического анализа

Вопрос 1. Факторный анализ.

Факторный анализ – методика изучения и измерения воздействия факторов на величину результативных показателей.

Типы факторного анализа:

- детерминированный и стохастический;
- прямой и обратный;
- одноступенчатый и многоступенчатый;
- статический и динамичный;
- ретроспективный и перспективный (прогнозный).

Детерминированный факторный анализ – методика исследования влияния факторов, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер (когда результативный показатель представлен в виде произведения, частного или алгебраической суммы факторов).

Стохастический факторный анализ – методика исследования факторов, связь которых с результативным показателем является неполной, вероятностной (корреляционной).

При прямом факторном анализе исследование ведется дедуктивным способом – от общего к частному. Обратный факторный анализ осуществляет исследование причинно-следственных связей способом логичной индукции – от частных, отдельных факторов к обобщающим.

Факторный анализ может быть одноступенчатым и многоступенчатым. Первый тип используется для исследования факторов только одного уровня (одной ступени) подчинения без их детализации на составные части. При многоступенчатом факторном анализе проводится детализация факторов различных уровней соподчиненности на составные элементы с целью изучения их поведения.

Необходимо различать также статический и динамический факторный анализ. Первый вид применяется при изучении влияния факторов на результативные показатели на соответствующую дату. Другой вид представляет собой методику исследования причинно-следственных связей в динамике.

Факторный анализ может быть ретроспективным, который изучает причины изменения результативных показателей за прошлые периоды, и перспективным, который исследует поведение факторов и результативных показателей в перспективе.

Основные задачи и этапы проведения факторного анализа:

1. Отбор факторов, определяющих исследуемые результативные показатели.
2. Классификация и систематизация факторов.
3. Определение формы зависимости между факторами и результативным показателем.
4. Моделирование взаимосвязей между результативным и факторными показателями.
5. Расчет влияния факторов и оценка роли каждого из них в изменении величины результативного показателя.
6. Работа с факторной моделью.

Классификация факторов представляет собой распределение их по группам в зависимости от общих признаков. Она позволяет глубже разобраться в причинах изменения исследуемых явлений, точнее оценить место и роль каждого фактора в формировании величины результативных показателей. Исследуемые в анализе факторы могут быть классифицированы по разным признакам.

Большое значение для оценки деятельности предприятий имеет деление факторов на количественные и качественные.

Количественными считаются факторы, которые выражают количественную определенность явлений (количество рабочих, оборудования, сырья, фонд скважин и т.д.). Качественные факторы определяют внутренние качества, признаки и особенности изучаемых объектов (производительность труда, качество продукции, скорость бурения и т.д.).

Систематизация в целом – это размещение изучаемых явлений или объектов в определенном порядке с выявлением их взаимосвязи и соподчиненности. Одним из способов систематизации факторов является создание детерминированных факторных систем. Создать факторную систему – значит представить изучаемое явление в виде алгебраической суммы, частного или произведения нескольких факторов, определяющих его величину и находящихся с ним в функциональной зависимости.

Например, объем валовой продукции нефтегазового предприятия можно представить в виде произведения двух факторов первого порядка: среднего количества рабочих и среднегодовой выработки продукции одним рабочим за год, которая в свою очередь зависит непосредственно от количества отработанных дней одним рабочим в среднем за год и среднедневной выработки продукции рабочим. Последняя также может быть разложена на продолжительность рабочего дня и среднечасовую выработку (рисунок 1).

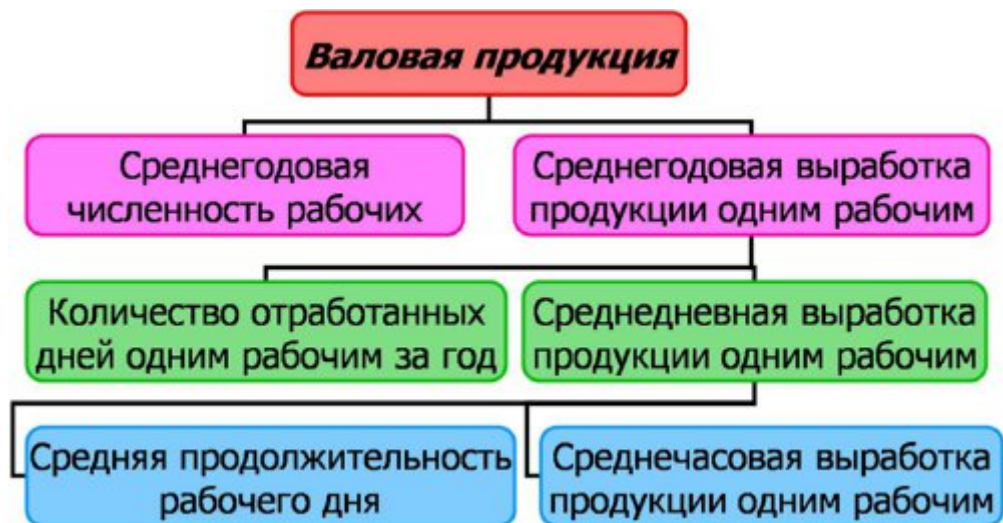


Рисунок 1 – Детерминированная факторная система валовой продукции

Классификация и систематизация факторов позволяет более глубоко изучить взаимосвязь факторов при формировании величины изучаемого показателя, что имеет очень важное значение на следующих этапах анализа, особенно на этапе моделирования исследуемых показателей.

Одной из задач факторного анализа является моделирование взаимосвязей между результативными показателями и факторами, которые определяют их величину. Сущность его заключается в том, что взаимосвязь исследуемого показателя с факторными передается в форме конкретного математического уравнения.

В факторном анализе различают модели детерминированные (функциональные) и стохастические (корреляционные).

С помощью детерминированных факторных моделей исследуется функциональная связь между результативным показателем (функцией) и факторами (аргументами).

При моделировании детерминированных факторных систем необходимо выполнять ряд требований:

1. Факторы, включаемые в модель, и сами модели должны иметь определенно выраженный характер, реально существовать.
2. Факторы, которые входят в систему, должны быть не только необходимыми элементами формулы, но и находиться в причинно-следственной связи с изучаемыми показателями.
3. Все показатели факторной модели должны быть количественно измеримыми.
4. Факторная модель должна обеспечивать возможность измерения влияния отдельных факторов, а сумма влияния отдельных факторов должна равняться общему приросту результативного показателя.

Типы факторных моделей в детерминированном анализе:

1. Аддитивные модели:

$$Y = \sum_{i=1}^n X_i = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n.$$

Используются в тех случаях, когда результирующий показатель представляет собой алгебраическую сумму нескольких факторных показателей.

2. Мультипликативные модели:

$$Y = \prod_{i=1}^n X_i = X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \cdot \dots \cdot X_n.$$

Применяется тогда, когда результирующий показатель представляет собой произведение нескольких факторов.

3. Кратные модели:

$$Y = \frac{X_1}{X_2}.$$

Применяются тогда, когда результирующий показатель получают делением одного факторного показателя на величину другого.

4. Смешанные (комбинированные) модели – это сочетание в различных комбинациях предыдущих моделей.

Вопрос 2. Способы измерения влияния факторов в детерминированном анализе.

Одним из важнейших методологических вопросов в ТЭА является определение величины влияния отдельных факторов на прирост результирующих показателей. В детерминированном факторном анализе для этого используются несколько разных способов (рисунок 2).

Первые четыре способа основываются на методе элиминирования.

Элиминировать – значит исключить воздействие всех факторов на величину результирующего показателя, кроме одного. Этот метод исходит из того, что все факторы изменяются независимо друг от друга: сначала изменяется один, а все другие остаются без изменения, потом изменяются два,

затем три и т.д., при неизменности остальных. Это позволяет определить влияние каждого фактора на величину исследуемого показателя в отдельности.

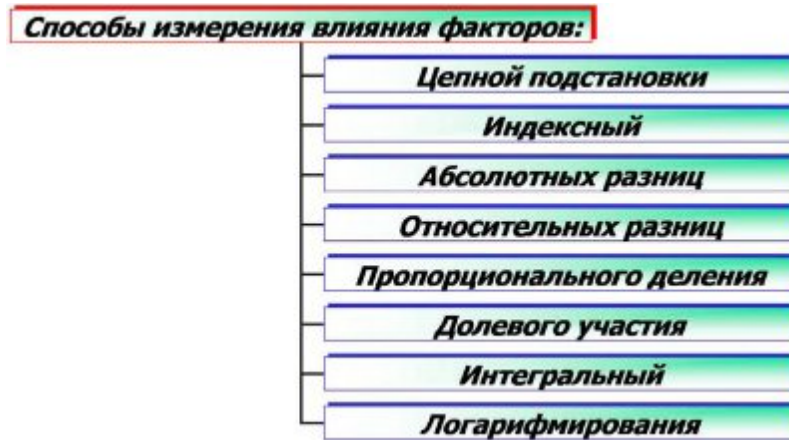


Рисунок 2 – Способы измерения влияния факторов в детерминированном анализе

Способ цепной подстановки.

Используется для расчета влияния факторов во всех типах детерминированных факторных моделей.

Этот способ позволяет определить влияние отдельных факторов на изменение величины результативного показателя путем постепенной замены базисной величины каждого факторного показателя в объеме результативного показателя на фактическую в отчетном периоде.

При этом, в первую очередь нужно учитывать изменение количественных, а затем качественных показателей. Если же имеется несколько количественных и несколько качественных показателей, то сначала следует изменить величину факторов первого уровня подчинения, а потом более низкого. Алгебраическая сумма влияния факторов обязательно должна быть равна общему приросту результативного показателя.

Порядок применения этого способа рассмотрим на следующем примере.

Пример 1. По данным таблицы 1 провести факторный анализ изменения объема валовой продукции способом цепной подстановки.

Таблица 1 – Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	160 000	240 000	+ 80 000	150
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 000	1 200	+ 200	120
Отработано всеми рабочими за год:					
дней	<i>D</i>	250 000	307 200	+ 57 200	122,88
часов	<i>t</i>	2 000 000	2 334 720	+ 334 720	116,73
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>	160	200	+ 40	125
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>	250	256	+ 6	102,4
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>	640	781,25	+141,25	122,1
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,6	-0,4	95
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>	80	102,796	+22,796	128,5

Как отмечалось выше, объем валовой продукции (*ВП*) зависит от двух основных факторов первого уровня: численности рабочих (*ЧР*) и среднегодовой выработки (*ГВ*). Имеем двухфакторную мультипликативную модель:

$$ВП = ЧР \times ГВ.$$

Алгоритм расчета способом цепной подстановки для этой модели:

$$ВП_{пл} = ЧР_{пл} \times ГВ_{пл} = 1000 \times 160 = 160\,000 \text{ тыс. руб.},$$

$$ВП_{усл1} = ЧР_{ф} \times ГВ_{пл} = 1200 \times 160 = 192\,000 \text{ тыс. руб.},$$

$$ВП_{ф} = ЧР_{ф} \times ГВ_{ф} = 1200 \times 200 = 240\,000 \text{ тыс. руб.}$$

за счет увеличения количества рабочих выпуск продукции увеличился на:

$$\Delta ВП_{ЧР} = ВП_{усл1} - ВП_{пл} = 192\,000 - 160\,000 = 32\,000 \text{ тыс. руб.}$$

за счет повышения производительности труда объем валовой продукции увеличился на:

$$\Delta ВП_{ГВ} = ВП_{ф} - ВП_{усл1} = 240\,000 - 192\,000 = 48\,000 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, перевыполнение плана по объему валовой продукции явилось результатом влияния следующих факторов:

а) увеличения численности рабочих	+ 32 000 тыс. руб.
б) повышения уровня производительности труда	+ 48 000 тыс. руб.
Итого	+ 80 000 тыс. руб.

Алгебраическая сумма влияния факторов обязательно должна быть равна общему приросту результативного показателя:

$$\Delta ВПЧР + \Delta ВПГВ = \Delta ВП_{общ.}$$

Отсутствие такого равенства свидетельствует о допущенных ошибках в расчетах.

Если требуется определить влияние нескольких факторов, то в этом случае рассчитывается не один, а несколько условных дополнительных показателя, причем количество условных показателей на единицу меньше числа факторов. В приведенном примере объем производства продукции зависит от четырех факторов: количества рабочих, количества отработанных дней одним рабочим, продолжительности рабочего дня и среднечасовой выработки.

Согласно рисунку 1, количество рабочих в данном случае – фактор первого уровня подчинения, количество отработанных дней – второго уровня, продолжительность рабочего дня и среднечасовая выработка – факторы третьего уровня. Это и обусловило последовательность размещения факторов в модели и соответственно очередность их исследования:

$$ВП = ЧР \times ДГ \times РД \times ЧВ.$$

$$ВП_{пл} = ЧР_{пл} \times ДГ_{пл} \times РД_{пл} \times ЧВ_{пл} = 1\,000 \times 250 \times 8 \times 80 = 160\,000 \text{ тыс. руб.};$$

$$ВП_{усл1} = ЧР_{ф} \times ДГ_{пл} \times РД_{пл} \times ЧВ_{пл} = 1\,200 \times 250 \times 8 \times 80 = 192\,000 \text{ тыс. руб.};$$

$$ВП_{усл2} = ЧР_{ф} \times ДГ_{ф} \times РД_{пл} \times ЧВ_{пл} = 1\,200 \times 256 \times 8 \times 80 = 196\,608 \text{ тыс. руб.};$$

$$ВП_{усл3} = ЧР_{ф} \times ДГ_{ф} \times РД_{ф} \times ЧВ_{пл} = 1\,200 \times 256 \times 7,6 \times 80 = 186\,778 \text{ тыс. руб.};$$

$$ВП_{ф} = ЧР_{ф} \times ДГ_{ф} \times РД_{ф} \times ЧВ_{ф} = 1\,200 \times 256 \times 7,6 \times 102,796 = 240\,000 \text{ тыс. руб.}$$

План по выпуску продукции в целом перевыполнен на 80 000 тыс. руб. (240 000 – 160 000), в том числе за счет изменения:

а) количества рабочих:

$$192\,000 - 160\,000 = +32\,000 \text{ тыс. руб.};$$

б) количества отработанных дней одним рабочим за год:

$$196\,608 - 192\,000 = +4\,608 \text{ тыс. руб.};$$

в) средней продолжительности рабочего дня:

$$186\,778 - 196\,608 = -9\,830 \text{ тыс. руб.};$$

г) среднечасовой выработки:

$$240\,000 - 186\,778 = +53\,222 \text{ тыс. руб.};$$

Всего 80 000 тыс. руб.

Таким образом, применение способа цепной подстановки требует знания взаимосвязи факторов, их соподчиненности, умения правильно их классифицировать и систематизировать.

Индексный способ.

Основан на относительных показателях динамики, пространственных сравнений, выполнения плана, выражающих отношение фактического уровня анализируемого показателя в отчетном периоде к его уровню в базисном периоде.

С помощью агрегатных индексов можно выявить влияние различных факторов на изменение уровня результативных показателей в мультипликативных и кратных моделях.

В нашем *примере 1* (таблица 1) объем валовой продукции можно представить в виде произведения численности рабочих и их среднегодовой выработки.

Следовательно, индекс валовой продукции $I_{вп}$ будет равен произведению индекса численности рабочих $I_{чр}$ и индекса среднегодовой выработки $I_{гв}$.

$$I_{вп} = (ЧРф \times ГВф) / (ЧРпл \times ГВпл) = (1\ 200 \times 200) / (1\ 000 \times 160) = 240\ 000 / 160\ 000 = 1,5.$$

$$I_{чр} = (ЧРф \times ГВпл) / (ЧРпл \times ГВпл) = (1\ 200 \times 160) / (1\ 000 \times 160) = 192\ 000 / 160\ 000 = 1,2.$$

$$I_{гв} = (ЧРф \times ГВф) / (ЧРф \times ГВпл) = (1\ 200 \times 200) / (1\ 200 \times 160) = 240\ 000 / 192\ 000 = 1,25.$$

$$I_{вп} = I_{чр} \times I_{гв} = 1,2 \times 1,25 = 1,5.$$

Если из числителя вышеприведенных формул вычесть знаменатель, то получим абсолютные приросты валовой продукции в целом и за счет каждого фактора в отдельности, т.е. те же результаты, что и способом цепной подстановки.

Способ абсолютных разниц.

Применяется для расчета влияния факторов на прирост результативного показателя только в мультипликативных и мультипликативно-аддитивных моделях. Особенно эффективно применяется этот способ в том случае, если исходные данные уже содержат абсолютные отклонения по факторным показателям.

При его использовании величина влияния факторов рассчитывается умножением абсолютного прироста исследуемого фактора на базовую (плановую) величину факторов, которые находятся справа от него, и на фактическую величину факторов, расположенных слева от него в модели.

Расчет строится на последовательной замене плановых значений факторных показателей на их отклонения, а затем на фактический уровень этих показателей.

Рассмотрим методику расчета влияния факторов этим способом для двух- и четырехфакторной мультипликативной модели валовой продукции (таблица 1).

Для двухфакторной модели имеем:

за счет увеличения количества рабочих выпуск продукции увеличился на:

$$\Delta ВПЧР = (ЧРф - ЧРпл) \times ГВпл = \Delta ЧР \times ГВпл = 200 \times 160 = 32\,000 \text{ тыс. руб.}$$

за счет повышения производительности труда объем валовой продукции увеличился на:

$$\Delta ВПГВ = ЧРф \times (ГВф - ГВпл) = ЧРф \times \Delta ГВ = 1200 \times 40 = 48\,000 \text{ тыс. руб.}$$

Проиллюстрируем это на четырехфакторной модели валовой продукции:

$$ВП = ЧР \times ДГ \times РД \times ЧВ.$$

за счет изменения:

а) количества рабочих:

$$ВПчр = (ЧРф - ЧРпл) \times ДГпл \times РДпл \times ЧВпл = +200 \times 250 \times 8 \times 80 = +32\,000 \text{ тыс. руб.}$$

б) количества отработанных дней одним рабочим за год:

$$ВПдг = ЧРф \times (ДГф - ДГпл) \times РДпл \times ЧВпл = 1\,200 \times +6 \times 8 \times 80 = +4\,608 \text{ тыс. руб.}$$

в) средней продолжительности рабочего дня:

$$ВПрд = ЧРф \times ДГф \times (РДф - РДпл) \times ЧВпл = 1\,200 \times 256 \times -0,4 \times 80 = -9\,830 \text{ тыс. руб.}$$

г) среднечасовой выработки:

$$ВПчв = ЧРф \times ДГф \times РДф \times (ЧВф - ЧВпл) = 1\,200 \times 256 \times 7,6 \times +22,796 = +53\,222 \text{ тыс. руб.}$$

План по выпуску продукции в целом перевыполнен на 80 000 тыс. руб. (240 000 – 160 000).

Таким образом, способ абсолютных разниц дает те же результаты, что и способ цепной подстановки. Здесь также необходимо следить за тем, чтобы алгебраическая сумма прироста результативного показателя за счет отдельных факторов была равна общему его приросту.

Способ относительных разниц.

Применяется для измерения влияния факторов на прирост результативного показателя только в мультипликативных и аддитивно-мультипликативных моделях.

Эффективен в тех случаях, когда исходные данные содержат уже определенные ранее относительные приросты факторных показателей в процентах или коэффициентах.

Сначала необходимо рассчитать относительные отклонения факторных показателей. Далее, для расчета влияния первого фактора необходимо базисную (плановую) величину результативного показателя умножить на относительный прирост первого фактора, выраженного в процентах, и результат разделить на 100, и т.д.

Чтобы рассчитать влияние второго фактора, нужно к плановой величине результативного показателя прибавить изменение его за счет первого фактора и затем полученную сумму умножить на относительный прирост второго фактора в процентах и результат разделить на 100 и т.д.

Способ относительных разниц удобно применять в тех случаях, когда требуется рассчитать влияние большого комплекса факторов (8-10 и более). Разновидностью этого способа является прием процентных разностей.

Закрепим рассмотренную методику на примере модели валовой продукции (таблица 1).

$$\Delta ВП_{чр} = ВП_{пл} \times \Delta ЧР\% / 100 = 160\,000 \times 20 / 100 = +32\,000 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta ВП_{дг} = (ВП_{пл} + \Delta ВП_{чр}) \times \Delta ДГ\% / 100 = (160\,000 + 32\,000) \times 2,4\% / 100 = +4\,608 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta ВП_{прд} = (ВП_{пл} + \Delta ВП_{чр} + \Delta ВП_{дг}) \times \Delta РД\% / 100 = (160\,000 + 32\,000 + 4\,608) \times (-5)\% / 100 = -9\,830 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta ВП_{чв} = (ВП_{пл} + \Delta ВП_{чр} + \Delta ВП_{дг} + \Delta ВП_{прд}) \times \Delta ЧВ\% / 100 = (160\,000 + 32\,000 + 4\,608 - 9\,830) \times 28,495\% / 100 = +53\,222 \text{ тыс. руб.}$$

Итого 80 000 тыс. руб.

Как видим, результаты расчетов те же, что и при использовании предыдущих способов.

Способ пропорционального деления и долевого участия.

Применяется в аддитивных и кратно-аддитивных моделях. Способ пропорционального деления основан на пропорциональном распределении прироста результативного показателя за счет изменения первого фактора между факторами второго уровня соответственно величине их прироста.

Пропорциональность распределения достигается путем определения постоянного для всех факторов коэффициента, который показывает величину изменения результативного показателя за счет изменения соответствующего фактора на единицу. Далее, путем умножения этого коэффициента на абсолютное отклонение за счет соответствующего фактора находят изменение результативного показателя.

По способу долевого участия сначала определяется доля каждого фактора в общей сумме их приростов, которая затем умножается на общий прирост результативного показателя.

Пример 2. Уровень рентабельности снизился на 8% в связи с увеличением капитала предприятия на 200 млн. руб. Увеличение общей суммы капитала

связано с тем, что стоимость основного капитала возросла на 250 млн. руб., а оборотного уменьшилась на 50 млн. руб. Определить снижение уровня рентабельности за счет первого фактора и его увеличение за счет второго, используя способы пропорционального деления и долевого участия.

По способу пропорционального деления.

Коэффициент $-8\%/200 = -0,04$.

За счет первого фактора: $0,04 \times 250 = +10\%$.

За счет второго фактора: $-0,04 \times (-50) = +2\%$.

Итого -8% .

По способу долевого участия.

Доля первого фактора $+250 / 200 = +1,25$, а доля второго фактора $-50 / 200 = -0,25$.

За счет первого фактора: $-8\% \times 1,25 = -10\%$.

За счет второго фактора: $-8\% \times (-0,25) = +2\%$.

Итого -8% .

Аналогичных примеров применения этого способа в ТЭА можно привести достаточно много.

Интегральный способ.

Применяется для измерения влияния факторов в мультипликативных, кратных и смешанных моделях кратно-аддитивного вида.

Использование этого способа позволяет получать более точные результаты расчета влияния факторов по сравнению с другими способами.

В данном случае результаты не зависят от местоположения факторов в модели, а дополнительный прирост результативного показателя, который образовался от взаимодействия факторов, раскладывается между ними поровну.

В интегральном методе пользуются определенными формулами, основные из них для разных моделей:

$$1) F = X Y$$

$$\Delta F_x = \Delta X Y_0 + 1/2 \Delta X \Delta Y; \text{ или } \Delta F_x = 1/2 \Delta X (Y_0 + Y_1);$$

$$\Delta F_y = \Delta Y X_0 + 1/2 \Delta X \Delta Y; \text{ или } \Delta F_y = 1/2 \Delta Y (X_0 + X_1).$$

$$2) F = X Y Z$$

$$\Delta F_x = 1/2 \Delta X (Y_0 Z_1 + Y_1 Z_0) + 1/3 \Delta X \Delta Y \Delta Z;$$

$$\Delta F_y = 1/2 \Delta Y (X_0 Z_1 + X_1 Z_0) + 1/3 \Delta X \Delta Y \Delta Z;$$

$$\Delta F_z = 1/2 \Delta Z (X_0 Y_1 + X_1 Y_0) + 1/3 \Delta X \Delta Y \Delta Z.$$

$$3) F = X Y Z G$$

$$\Delta F_x = 1/6 \Delta X \{3 Y_0 Z_0 G_0 + Y_1 G_0 (Z_1 + \Delta Z) + G_1 Z_0 (Y_1 + \Delta Y) + Z_1 Y_0 (G_1 + \Delta G)\} + 1/4 \Delta X \Delta Y \Delta Z \Delta G;$$

$$\Delta F_y = 1/6 \Delta Y \{3 X_0 Z_0 G_0 + X_1 G_0 (Z_1 + \Delta Z) + G_1 Z_0 (X_1 + \Delta X) + Z_1 X_0 (G_1 + \Delta G)\} + 1/4 \Delta X \Delta Y \Delta Z \Delta G;$$

$$\Delta F_z = 1/6 \Delta Z \{3 X_0 Y_0 G_0 + G_1 X_0 (Y_1 + \Delta Y) + Y_1 G_0 (X_1 + \Delta X) + X_1 Y_0 (G_1 + \Delta G)\} + 1/4 \Delta X \Delta Y \Delta Z \Delta G;$$

$$\Delta F_g = 1/6 \Delta G \{3 X_0 Y_0 Z_0 + Z_1 X_0 (Y_1 + \Delta Y) + Y_1 Z_0 (X_1 + \Delta X) + X_1 Y_0 (Z_1 + \Delta Z)\} + 1/4 \Delta X \Delta Y \Delta Z \Delta G.$$

Рассмотрим это на примере, который дан в таблице 1. Расчет проводится по выше рассмотренным формулам:

$$\Delta ВПчр = 200 \times 160 + 1/2 (200 \times 40) = 36\,000 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta ВПгв = 40 \times 1000 + 1/2 (200 \times 40) = 44\,000 \text{ тыс. руб.}$$

Итого 80 000 тыс. руб.

Если модель четырехфакторная $ВП = ЧР \times ДГ \times РД \times ЧВ$.

$$\Delta ВПчр = 1/6 \times 200 \{3 \times 250 \times 8 \times 80 + 256 \times 80 (7,6 - 0,4) + 102,8 \times 8 (256 + 6) + 7,6 \times 250 (102,796 + 22,796)\} + 1/4 \times 200 \times 6 (-0,4) \times 22,796 = +36\,049 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta ВПдг = 1/6 \times 6 \{3 \times 1\,000 \times 8 \times 80 + 1\,200 \times 80 (7,6 - 0,4) + 102,796 \times 8 (1200 + 200) + 7,6 \times 1\,000 (102,796 + 22,796)\} + 1/4 \times 200 \times 6 (-0,4) \times 22,796 = +4\,714 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta ВПрд = 1/6 (-0,4) \{3 \times 1\,000 \times 250 \times 80 + 102,796 \times 1\,000 \times (256 + 6) + 256 \times 80 (1200 + 200) + 1\,200 \times 250 (102,796 + 22,796)\} + 1/4 \times 200 \times 6 \times (-0,4) \times 22,796 = -10\,221,5 \text{ тыс. руб.};$$

$$\Delta ВПчв = 1/6 \times 22,769 \{3 \times 1\,000 \times 250 \times 8 + 7,6 \times 1\,000 (256 + 6) + 256 \times 8 (1200 + 200) + 1\,200 \times 250 (7,6 - 0,4)\} + 1/4 \times 200 \times 6 \times (-0,4) \times 22,796 = +49\,458,5 \text{ тыс. руб.}$$

Итого 80 000 тыс. руб.

Таким образом, использование интегрального метода не требует знания всего процесса интегрирования. Достаточно использовать готовые рабочие формулы, при этом достигается более высокая точность расчетов.

Способ логарифмирования.

Применяется для измерения влияния факторов в мультипликативных моделях.

В данном случае результат расчета не зависит от месторасположения факторов в модели и по сравнению с интегральным методом обеспечивается еще более высокая точность расчетов.

С помощью логарифмирования результат совместного действия факторов распределяется пропорционально доли изолированного влияния каждого фактора на уровень результативного показателя.

Знание сущности данных приемов, области их применения, процедуры расчетов – необходимое условие квалифицированного проведения количественных исследований.

Вопрос 3. Приемы корреляционного анализа.

Корреляционная (стохастическая) связь – это неполная, вероятностная зависимость между показателями, которая проявляется только в массе наблюдений. Отличают парную и множественную корреляцию.

Парная корреляция – это связь между двумя показателями, один из которых является факторным, а другой – результативным. Множественная корреляция возникает от взаимодействия нескольких факторов с результативным показателем.

Условия применения корреляционного анализа:

1. Наличие достаточно большого количества наблюдений о величине исследуемых факторных и результативных показателей (в динамике или за текущий год по совокупности с дородных объектов).

2. Исследуемые факторы должны иметь количественное измерение и отражение в тех или иных источниках информации.

Применение корреляционного анализа позволяет решить следующие задачи:

- определить изменение результативного показателя под воздействием одного или нескольких факторов (в абсолютном измерении), то есть определить, на сколько единиц изменяется величина результативного показателя при изменении факторного на единицу;

- установить относительную степень зависимости результативного показателя от каждого фактора.

Для решения задач корреляционного анализа подбирается соответствующий тип математического уравнения, которое наилучшим образом отражает характер изучаемой связи (прямолинейной, криволинейной).

Наиболее простым уравнением, которое характеризует прямолинейную зависимость между двумя показателями, является уравнение прямой. Уравнение прямой в общем виде выглядит следующим образом:

$$Y_x = a + b \cdot x,$$

где Y_x – результативный показатель;

x – факторный показатель;

a и b – параметры уравнения регрессии, которые требуется отыскать.

Значения коэффициентов a и b находят из системы уравнений, полученных по способу наименьших квадратов.

В данном случае система уравнений имеет следующий вид:

$$\begin{cases} n \cdot a + b \cdot \sum x = \sum y \\ a \cdot \sum x + b \cdot \sum x^2 = \sum x \cdot y, \end{cases}$$

где n – количество наблюдений.

Значения $\sum x$, $\sum y$, $\sum x^2$, $\sum x \cdot y$ рассчитываются на основе фактических исходных данных, для удобства расчета представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет производных величин для определения параметров уравнения связи и коэффициента корреляции

n	x	y	$x * y$	x^2	y^2	Y_x
1						
...	...	...	...	...	...	...
n						
Итого	...	...	...	...	...	...

Для измерения тесноты связи между факторными и результативными показателями определяют коэффициент корреляции r , может принимать значения от 0 до ± 1 . Чем ближе его величина к 1, тем более тесная связь между изучаемыми явлениями, и наоборот.

В случае прямолинейной связи он рассчитывается:

$$r = \frac{\sum xy - \sum x \sum y / n}{\sqrt{(\sum x^2 - (\sum x)^2 / n)(\sum y^2 - (\sum y)^2 / n)}}$$

Если коэффициент корреляции возвести в квадрат, получим *коэффициент детерминации* d .

Пример 3. В качестве примера для иллюстрации корреляционного анализа прямолинейной зависимости могут быть использованы сведения об изменении процента выхода фракций (Y) в зависимости от качества нефти (X) (таблица 3).

Таблица 3 – Расчет производных величин для определения параметров уравнения связи и коэффициента корреляции

n	x	y	$x * y$	x^2	y^2	Y_x
1	32	19,5	624	1024	380,25	19,8
2	33	19,0	627	1089	361,00	20,2
3	35	20,5	717	1225	420,25	21,0
20	60	33,0	1980	3600	1089	31,0
Итого	900	500,0	22900	41500	12860	500,0

Подставив полученные значения в систему уравнений, получим:

$$\begin{cases} 20 a + 900 b = 500 \\ 900 a + 41500 b = 22\,900 \end{cases}$$

Умножив все члены первого уравнения на 45 (900/20), получим следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} 900 a + 40\,500 b = 22\,500 \\ 900 a + 41500 b = 22\,900. \end{cases}$$

Отнимем от второго уравнения первое.

$$\text{Отсюда: } 1000 b = 400; b = 0,4; a = [500 - (900 \times 0,4)] / 20 = 7,0.$$

Таким образом, уравнение связи, которое описывает зависимость выхода фракций от качества нефти, будет иметь вид:

$$Y_x = 7,0 + 0,4 x.$$

Коэффициент a – постоянная величина результативного показателя, которая не связана с изменением данного фактора. Параметр b показывает среднее изменение результативного показателя с повышением или понижением величины фактора на единицу его измерения. В данном примере с увеличением качества нефти на один балл выход фракций повышается в среднем на 0,4%.

Подставив в уравнение регрессии соответствующие значения x , можно определить выравненные (теоретические) значения результативного показателя

(У). Например, чтобы рассчитать выход фракций для НПЗ, где качество нефти оценивается 32 баллами, необходимо это значение подставить в уравнение связи:

$$Y_x = 7 + 0,4 \times 32 = 19,8\%.$$

В заключение необходимо отметить, методика корреляционного анализа может быть использована для исследования соотношений между разными технико-экономическими показателями.

Вопрос 4. Методика выявления и подсчета резервов в анализе хозяйственной деятельности.

Экономическая сущность резервов повышения эффективности производства состоит в наиболее полном и рациональном использовании все возрастающего потенциала ради получения большего количества высококачественной продукции при наименьших затратах живого и овеществленного труда на единицу продукции.

Для лучшего понимания, более полного выявления и использования хозяйственные резервы классифицируются по разным признакам.

По своей экономической природе и характеру воздействия на результаты производства резервы делятся на экстенсивные и интенсивные (рисунок 3).



Рисунок 3 – Классификация резервов экстенсивного и интенсивного характера

К резервам *экстенсивного* характера относятся те, которые связаны с использованием в производстве дополнительных ресурсов (материальных, трудовых, земельных и др.). Резервами *интенсивного* типа считаются резервы, связанные с наиболее полным и рациональным использованием имеющегося производственного потенциала. С ускорением НТП ослабевает роль резервов экстенсивного характера и усиливается поиск резервов интенсификации производства.

Для того чтобы величина выявленных резервов была реальной, подсчет резервов должен быть по возможности точным и обоснованным. Методика подсчета резервов зависит от характера резервов (интенсивные или экстенсивные), способов их выявления (явные или скрытые) и способов определения их величины (формальный подход или неформальный).

Для подсчета величины резервов в ТЭА используется ряд способов: прямого счета; сравнения; детерминированного факторного анализа; стохастического факторного анализа; функционально-стоимостного анализа; математического программирования и др.

Способ прямого счета применяется для подсчета резервов экстенсивного характера, когда известна величина дополнительного привлечения или величина безусловных потерь ресурсов.

Способ сравнения применяется для подсчета величины резервов интенсивного характера, когда потери ресурсов или возможная их экономия определяются в сравнении с плановыми нормами или с их затратами на единицу продукции.

Например, подсчет резерва увеличения выхода продукции по способу прямого счета. По сравнению с прошлым годом дополнительно заготовлено 600

т нефтяного сырья. Для производства 1 кг нефтепродукта требуется по норме 20 кг сырья, значит, дополнительно будет получено 30 т нефтепродукта. Иначе, материалоотдача (выход продукции из 1 т сырья) составляет 50 кг, следовательно, использование дополнительного сырья позволит увеличить объем производства продукции на 30 т.

Например, подсчет резерва увеличения выхода продукции по способу сравнения. Для получения 1 кг нефтепродукта фактически затрачено 22 кг нефтяного сырья при норме 20. Фактический объем производства продукции 400 т. Перерасход ресурсов на единицу продукции составляет 2 кг, а на весь объем производства – 800 т. В результате получено продукции на 40 т меньше по сравнению с планом.

Это неиспользованный резерв предприятия.

Все выявленные таким способом резервы должны быть подкреплены соответствующими мероприятиями. Только в этом случае величина резервов будет реальной и обоснованной.

Тема 3. Анализ использования основных фондов

Вопрос 1. Значение, задачи и источники анализа использования основных фондов.

В общей сумме основного капитала нефтегазовых предприятий основные фонды занимают, как правило, наибольший удельный вес. От их количества, стоимости, технического уровня, эффективности использования во многом зависят конечные результаты деятельности предприятий: объем продукции (работ, услуг), ее себестоимость, прибыль, рентабельность, устойчивость финансового состояния.

Анализ основных фондов производится по нескольким направлениям, разработка которых в комплексе позволяет дать оценку структуры, динамики и эффективности использования основных средств и долгосрочных инвестиций (таблица 1).

Таблица 1 – Основные направления анализа основных фондов

Основные направления анализа	Задачи анализа	Виды анализа
Анализ структуры и динамики основных фондов	Оценка размера и структуры вложения капитала в основные фонды. Определение характера и размера влияния стоимости основных средств на финансовое положение и структуру баланса	Финансовый анализ
Анализ эффективности использования основных фондов	Анализ движения основных фондов. Анализ показателей эффективности использования основных фондов. Анализ использования времени работы оборудования. Интегральная оценка использования оборудования.	Управленческий анализ
Анализ эффективности инвестиций в объекты основных фондов	Оценка эффективности капитальных вложений. Анализ эффективности привлечения займов для инвестирования	Финансовый анализ
Анализ эффективности затрат по содержанию и эксплуатации оборудования	Анализ затрат на капитальный ремонт. Анализ затрат по текущему ремонту. Анализ взаимосвязей объема производства, прибыли и затрат по эксплуатации	Управленческий анализ

	оборудования	
--	--------------	--

Выбор направлений анализа и реальных аналитических задач определяется потребностями управления, что составляет основу финансового и управленческого анализа, хотя четкой границы между этими видами анализа нет.

Задачи анализа использования основных фондов:

- определить обеспеченность предприятия и его структурных подразделений основными фондами, степень и уровень их использования по обобщающим и частным показателям;
- установить причины изменения их уровня и факторы, влияющие на эффективность использования основных фондов;
- рассчитать влияние использования основных фондов на объем производства продукции и другие показатели;
- изучить степень использования производственной мощности предприятия и оборудования;
- выявить резервы повышения эффективности использования основных средств.

Источники данных для анализа использования основных фондов:

- бизнес-план предприятия и план технического развития;
- форма №1 «Баланс предприятия» и форма №5 «Приложение к балансу предприятия», разд. 3 «Амортизируемое имущество»;
- форма № 11 «Отчет о наличии и движении основных средств»;
- форма БМ «Баланс производственной мощности»;
- данные о переоценке основных средств (форма № 1-переоценка);
- инвентарные карточки учета основных средств;
- проектно-сметная, техническая документация и др.

Анализ обычно начинается с изучения объема основных средств, их динамики и структуры. Основные фонды предприятия делятся на промышленно-производственные и непромышленные, а также фонды непромышленного назначения. Производственную мощность предприятия определяют *промышленно-производственные фонды*. Кроме того, принято выделять *активную* часть (рабочие машины и оборудование) и *пассивную* часть фондов. Такая детализация необходима для выявления резервов повышения эффективности использования основных фондов на основе оптимизации их структуры.

Вопрос 2. Показатели анализа эффективности использования основных фондов.

Для полной характеристики эффективности использования основных фондов используются несколько групп показателей (рисунок 1).

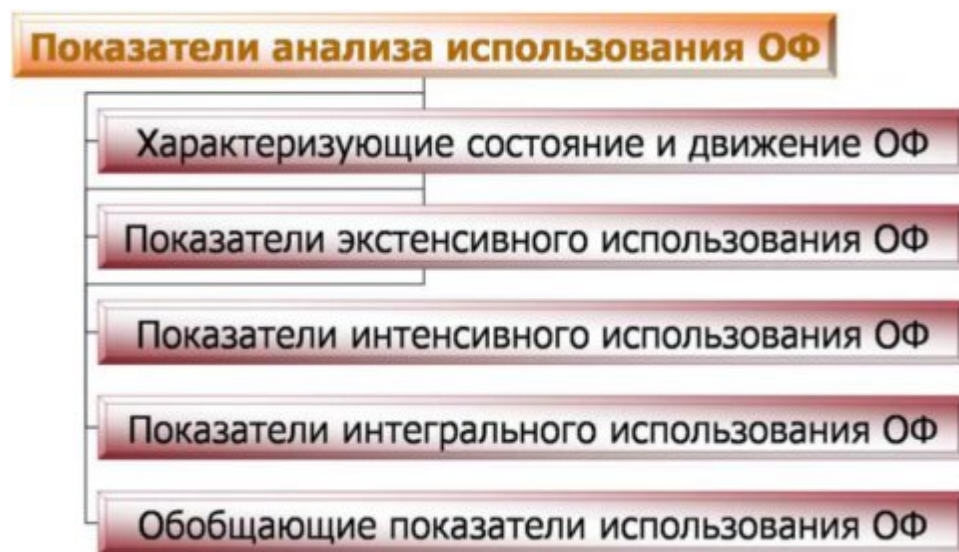


Рисунок 1 –Группы показателей эффективности использования основных фондов (ОФ)

Охарактеризуем каждую группу показателей.

Состояние и движение ОФ характеризуется следующими показателями:

1) Среднегодовая стоимость основных фондов $\Phi_{срг}$:

$$\Phi_{срг} = \Phi_{нг} + \frac{\Phi_{вв} \cdot t_{в.в.}}{12} - \frac{\Phi_{выб} \cdot (12 - t_{выб})}{12},$$

где $\Phi_{нг}$ – стоимость основных фондов на начало года, руб.;

$\Phi_{вв}$ и $\Phi_{выб}$ – стоимость основных фондов, вводимых в действие и выбывающих в планируемом году соответственно, руб.;

$t_{вв}$ и $t_{выб}$ – количество полных месяцев функционирования в планируемом году вновь вводимых и выбывающих основных фондов соответственно, мес.

Расчет среднегодовой стоимости по этой формуле дает более точный результат. В том случае, когда точный месяц ввода или выбытия объектов ОФ в течение планируемого года неизвестен, среднегодовая стоимость может быть рассчитана по формуле:

$$\Phi_{срг} = \frac{\Phi_{нг} + \Phi_{кг}}{2},$$

где $\Phi_{кг}$ – стоимость ОФ на конец года, руб., определяется по формуле:

$$\Phi_{кг} = \Phi_{нг} + \Phi_{вв} - \Phi_{выб}.$$

2) Коэффициенты выбытия $K_{выб}$ и обновления $K_{обн}$.

Коэффициент выбытия отражает степень интенсивности выбытия основных фондов из сферы производства. *Коэффициент обновления* показывает интенсивность обновления основных фондов. Рассчитываются по формулам:

$$K_{выб} = \frac{\Phi_{выб}}{\Phi_{нг}} \text{ и } K_{обн} = \frac{\Phi_{вв}}{\Phi_{кг}}.$$

3) Коэффициенты износа $K_{изн}$ и годности $K_{годн}$.

Коэффициент износа показывает степень изношенности основных фондов. *Коэффициент годности* характеризует долю неизношенных основных фондов. Рассчитываются по формулам:

$$K_{обн} = \frac{И}{\Phi_{кг}} \text{ и } K_{годн} = \frac{\Phi_{ост}}{\Phi_{кг}}.$$

где I – величина износа в денежном выражении, руб.;

$\Phi_{ост}$ – остаточная стоимость ОФ (за вычетом износа), руб.

4) *Коэффициент прироста основных фондов* отражает относительное увеличение основных фондов за счет их обновления:

$$K_{рост} = \frac{\Phi_{вв} - \Phi_{выб}}{\Phi_{кг}}.$$

Все показатели эффективности использования основных фондов могут быть объединены в три группы:

- показатели *экстенсивного использования*, отражающие уровень использования их во времени;
- показатели *интенсивного использования*, отражающие уровень использования их по мощности (производительности);
- показатели *интегрального использования*, учитывающие совокупное влияние всех факторов, как экстенсивных, так и интенсивных.

1 группа. *Коэффициент экстенсивного использования* $K_{экс}$ показывает удельный вес времени производительной работы оборудования и определяется отношением фактического времени работы оборудования к календарному времени его работы:

$$K_{экс} = \frac{t_{\phi}}{t_{\kappa}},$$

где t_{ϕ} – фактическое (производительное) время работы оборудования, час.;

t_{κ} – календарное время работы оборудования (по норме или плану), час.

В бурении коэффициент экстенсивного использования бурового оборудования определяется по этапам сооружения скважин и в целом по циклу.

На стадии строительно-монтажных работ, бурения и испытания скважин коэффициент экстенсивного использования оборудования определяется делением производительного времени соответственно по каждому этапу ($t_{\phi.смп}$, $t_{\phi.б}$, $t_{\phi.и}$) на календарное или нормативное ($t_{\kappa.смп}$, $t_{\kappa.б}$, $t_{\kappa.и}$) в станко-месяцах.

Коэффициент экстенсивного использования бурового оборудования по циклу сооружения скважин:

$$K_{\text{экс.ц}} = \frac{t_{\text{ф.смп}} + t_{\text{ф.б.}} + t_{\text{ф.и.}}}{t_{\text{к.смп}} + t_{\text{к.б.}} + t_{\text{к.и.}}} = \frac{T_{\text{ф.ц.}}}{T_{\text{к.ц.}}}.$$

Для оценки степени использования нефтяных и газовых скважин во времени применяют два показателя, характеризующих экстенсивность использования эксплуатационного и действующего фонда скважин (рисунок 2).

1) *Коэффициент использования скважин* $K_{\text{И}}$ характеризует эффективность использования эксплуатационного фонда скважин:

$$K_{\text{И}} = \frac{C_{\text{э}}}{C_{\text{чэф}}},$$

где $C_{\text{э}}$ – суммарное время работы (эксплуатации), скважино-месяцев;

$C_{\text{чэф}}$ – суммарное календарное время эксплуатационного фонда скважин, скважино-месяцев.

2) *Коэффициент эксплуатации скважин* $K_{\text{Э}}$ характеризует эффективность использования действующего фонда скважин:

$$K_{\text{И}} = \frac{C_{\text{э}}}{C_{\text{чдф}}},$$

где $C_{\text{э}}$ – суммарное время работы скважин, скважино-месяцев;

$C_{\text{чдф}}$ – суммарное календарное время действующего фонда скважин, скважино-месяцев.



Рисунок 2 – Состав фонда скважин добывающего предприятия.

Станко-месяц в бурении (*скважино-месяц* в добыче нефти и газа) – это условная единица измерения времени работы и простоев буровых установок (скважин), равная 720 скважино-часам или 30 скважино-дням.

2 группа. Коэффициент интенсивного использования оборудования $K_{инт}$ определяется отношением фактической производительности основного технологического оборудования к его нормативной производительности:

$$K_{инт} = \frac{q_{\phi}}{q_n},$$

где q_{ϕ} – фактическая выработка продукции в единицу рабочего времени (сутки, час), нат. ед.;

q_n – технически обоснованная (максимально возможная или проектная) выработка продукции за это же время, нат. ед.

В бурении коэффициент интенсивного использования бурового оборудования определяется отношением коммерческой скорости бурения (V_K) к технической (V_T):

$$K_{инт}^{\phi} = \frac{V_K}{V_m}.$$

Коэффициент интенсивного использования скважин в *добыче нефти и газа* определяется отношением фактического дебита скважины ($q_{ф.нгд}$) к плановому или проектному ($q_{пр.нгд}$):

$$K_{инт}^{нгд} = \frac{q_{ф.нгд}}{q_{пр.нгд}}.$$

3 группа. Коэффициент интегрального использования $K_{интегр}$ определяется как произведение коэффициентов экстенсивного и интенсивного использования оборудования и комплексно характеризует эксплуатацию его по времени и производительности (мощности):

$$K_{интегр} = K_{экс} \cdot K_{инт}.$$

Значение этого показателя всегда ниже значений двух предыдущих, т.к. он учитывает одновременно недостатки и экстенсивного, и интенсивного использования оборудования.

К обобщающим показателям использования основных фондов относятся также фондоотдача, фондоемкость и фондовооруженность.

Фондоотдача – показатель выпуска продукции, приходящегося на 1 руб. стоимости основных фондов:

$$\Phi_{отд} = \frac{Q}{\Phi_{срг}},$$

где Q – объем товарной или валовой продукции, нат. ед. или руб.;

$\Phi_{срг}$ – среднегодовая стоимость основных фондов, руб.

Фондоемкость – величина, обратная фондоотдаче. Она показывает долю стоимости основных фондов, приходящейся на каждый руб. выпускаемой продукции:

$$\Phi_{емк} = \frac{1}{\Phi_{отд}}.$$

Если фондоотдача должна иметь тенденцию к росту, то фондоемкость – к снижению.

Показатель *фондовооруженности* характеризует степень технической оснащенности труда:

$$\Phi_{\text{в}} = \frac{\Phi_{\text{срг}}}{\mathcal{U}_{\text{сн}}},$$

где $\mathcal{U}_{\text{сн}}$ – среднесписочная численность работающих, чел.

Фондорентабельность – является наиболее обобщающим показателем эффективности использования основных фондов.

Рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{\text{Р}} = \frac{\Pi}{\Phi_{\text{срг}}},$$

где Π – прибыль предприятия за год (валовая, чистая или прибыль от основной деятельности), руб.

Вопрос 3. Факторный анализ фондоотдачи.

При анализе фондоотдачи необходимо учитывать факторы, влияющие на уровень этого показателя:

- объема производимой продукции;
- изменение стоимости фондов.

Исходные данные для расчета фондоотдачи приводят в сопоставимый вид:

- объем продукции корректируют на имевшее место изменение цен на продукцию;
- стоимость основных фондов – на их переоценку.

Порядок факторного анализа фондоотдачи:

1. изменение фондоотдачи за счет изменения объемов добычи нефти и газа:

$$\Delta \Phi_{\text{отд}}^Q = \frac{Q_m^a - Q_m^{\bar{b}}}{\Phi_{\text{срг}}^{\bar{b}}},$$

2. изменение фондоотдачи за счет изменения среднегодовой стоимости основных фондов:

$$D\Phi_{отд}^{оф} = \frac{\frac{\partial}{\partial \Phi_{срг}^a} 1}{\Phi_{срг}^a} - \frac{1}{\Phi_{срг}^b} \frac{\partial}{\partial Q_m^a} Q_m^a,$$

где Q_m^a , Q_m^b – объем товарной добычи нефти или газа в анализируемом и базисном (предшествующем) периоде, тонн или м³;

$\Phi_{срг}^a$, $\Phi_{срг}^b$ – среднегодовая стоимость основных фондов анализируемого и базисного (предшествующего) периода, руб.

Совокупность факторов, влияющих на показатель фондоотдачи и их подчиненность, показана на рисунке 3.



Рисунок 3 – Схема факторной системы фондоотдачи

Пример 1. На основании данных об объеме добычи газа и среднегодовой стоимости основных фондов газодобывающего предприятия, представленных в таблице 2, провести факторный анализ изменения фондоотдачи.

Таблица 2 – Анализ влияния факторов на фондоотдачу

Показатели	Предшествующий период	Отчетный период	Изменение		
			+, –	%	по факторам
Объем добычи, млн.м ³	40 574,8	41 870,5	1 295,	3,19	

			7		
Среднегодовая стоимость основных фондов, млн. руб.	12 671,52	13 318,99	647,47	5,11	
Фондоотдача, м ³ /руб.	3,20	3,14	-0,06	-1,82	
Изменение фондоотдачи, м ³ /руб., в т.ч. за счет изменения:					-0,06
– объема добычи					+0,10
– среднегодовой стоимости основных фондов					-0,16

Анализ фондоотдачи показывает, что основное влияние на изменение фондоотдачи оказали рост среднегодовой стоимости основных фондов: увеличение среднегодовой стоимости на 5,11% дало снижение фондоотдачи на 0,16 м³/руб.; в то время как увеличение объемов добычи на 3,19% привело бы к росту фондоотдачи на 0,10 м³/руб.

Тема 4. Анализ использования материальных ресурсов

Вопрос 1. Значение, задачи и источники анализа использования материальных ресурсов.

Необходимым условием организации производства продукции является обеспечение его материальными ресурсами: сырьем, материалами, топливом, энергией, полуфабрикатами и т.д.

На предприятиях нефтяной и газовой промышленности используется большое количество материальных ценностей различных наименований. Номенклатура их зависит от особенностей технологического процесса производства продукции.

Основными материальными ресурсами на нефтегазовых предприятиях являются:

- *в бурении* – химические реагенты и утяжелители, цемент, горюче-смазочные материалы, канаты и т.д.;
- *на нефтеперерабатывающих предприятиях* – углеводородное сырье, реагенты, катализаторы, запасные части и т.д.;
- *в нефтегазодобыче* характерно отсутствие в производственных запасах сырья и полуфабрикатов.

Наибольший расход материально-технических ресурсов характерен для буровых и нефтеперерабатывающих предприятий.

Задачи анализа обеспеченности и использования материальных ресурсов:

- оценка реальности планов материально-технического снабжения, степени их выполнения и влияния на объем производства продукции, ее себестоимость и другие показатели;
- оценка уровня обеспеченности и эффективности использования материальных ресурсов;

– выявление внутрипроизводственных резервов экономии материальных ресурсов и разработка конкретных мероприятий по их использованию.

В нефтяной и газовой промышленности затраты на материально-технические средства производства значительны. Доля их возрастает по мере ускорения технического прогресса, с введением новых технологических процессов в целях углубления переработки нефти и повышения качества продукции, расширением объема нефтехимических производств, внедрением средств для интенсификации технологических процессов.

Рост потребности предприятия в материальных ресурсах может быть удовлетворен:

- экстенсивным путем (приобретением или изготовлением большего количества материалов и энергии);
- или интенсивным (более экономным использованием имеющихся запасов в процессе производства продукции).

Первый путь ведет к росту удельных материальных затрат на единицу продукции, хотя себестоимость ее может при этом и снизиться за счет увеличения объема производства и уменьшения доли постоянных затрат.

Второй путь обеспечивает сокращение удельных материальных затрат и снижение себестоимости единицы продукции. Экономное использование сырья, материалов и энергии равнозначно увеличению их производства.

Изыскание внутрипроизводственных резервов экономии материальных ресурсов составляет содержание экономического анализа, который предполагает следующие этапы:

- 1) оценка качества планов материально-технического снабжения и анализ их выполнения;
- 2) оценка потребности предприятия в материальных ресурсах;
- 3) оценка эффективности использования материальных ресурсов;
- 4) факторный анализ общей материалоемкости продукции;

5) оценка влияния стоимости материальных ресурсов на объем производства продукции.

Источниками информации для анализа материальных ресурсов являются: план материально-технического снабжения, заявки, спецификации, договоры на поставку сырья и материалов, формы статистической отчетности о наличии и использовании материальных ресурсов и его затратах на производство и реализацию продукции, плановые и отчетные калькуляции себестоимости выпускаемых изделий, данные о нормативах и нормах расходов материальных ресурсов.

Вопрос 2. Показатели эффективности использования материальных ресурсов.

В процессе потребления материальных ресурсов в производстве происходит их трансформация в материальные затраты, поэтому уровень их расходования определяется через показатели, исчисленные исходя из суммы материальных затрат.

Для оценки эффективности материальных ресурсов используется система обобщающих и частных показателей (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели эффективности использования материальных ресурсов

Показатели	Формула расчета	Экономическая интерпретация показателя
<i>Обобщающие показатели</i>		
Материалоемкость продукции (МЕ)	отношение суммы материальных затрат к стоимости произведенной продукции	отражает величину материальных затрат, приходящуюся на 1 руб. выпущенной продукции
Материалоотдача продукции (МО)	отношение стоимости произведенной продукции к сумме материальных затрат	характеризует выход продукции с каждого рубля потребленных материальных ресурсов
Удельный вес материальных затрат в	отношением суммы материальных затрат к полной себестоимости произведенной продукции	отражает уровень использования материальных ресурсов, а также структуру (материалоемкость

себестоимости продукции (Y_M)		продукции)
Коэффициент материальных затрат (K_M)	отношение фактической суммы материальных затрат к плановой, пересчитанной на фактический объем выпущенной продукции	показывает уровень эффективности использования материалов, соблюдения норм их расходования
<i>Частные показатели</i>		
Сырьеемкость (СМЕ) Металлоемкость (ММЕ) Топливоемкость (ТМЕ) Энергоемкость (ЭМЕ)	отношение стоимости потребленных сырья и основных материалов, металла, топлива и энергии соответственно к стоимости продукции	показатели отражают эффективность потребления отдельных элементов материальных ресурсов на 1 руб. выпущенной продукцией
Удельная материалоемкость изделия (УМЕ)	отношение стоимости всех потребленных материалов на изделие к цене единицы изделия	характеризует величину материальных затрат, израсходованных на одно изделие

Применение *обобщающих* показателей в анализе позволяет получить общее представление об уровне эффективности использования материальных ресурсов и резервах его повышения.

Частные показатели используются для характеристики эффективности потребления отдельных элементов материальных ресурсов (основных, вспомогательных материалов, топлива, энергии и др.), а также для установления снижения материалоемкости отдельных изделий (удельной материалоемкости).

В зависимости от специфики производства частными показателями могут быть: сырьеемкость – в перерабатывающей отрасли; металлоемкость – в машиностроении и металлообрабатывающей промышленности; топливоемкость и энергоемкость – на предприятиях ТЭК; полуфабрикатоемкость – в сборочных производствах и т.д.

Удельная материалоемкость отдельных изделий может быть исчислена как в стоимостном, так и в условно-натуральном и натуральном выражении.

В процессе анализа фактический уровень показателей эффективности использования материалов сравнивают с плановым, изучают их динамику и причины изменения.

Одним из показателей эффективности использования материальных ресурсов является *прибыль на рубль материальных затрат*. В процессе анализа необходимо изучить динамику данного показателя, выполнение плана по его уровню и установить факторы изменения его величины:

$$\frac{\Pi}{З_M} = \frac{\Pi}{B} \cdot \frac{B}{ТП} \cdot \frac{ТП}{З_M},$$

где $\frac{\Pi}{З_M}$ – прибыль на рубль материальных затрат;

$\frac{\Pi}{B}$ – рентабельность продаж;

$\frac{B}{ТП}$ – удельный вес выручки в общем объеме выпуска товарной продукции;

$\frac{ТП}{З_M}$ – материалоотдача.

Повышение уровня прибыли на рубль материальных затрат положительно характеризует работу предприятия.

Повышение эффективности использования МР приводит к:

- сокращению материальных затрат на производство и сбыт реализованной продукции;
- снижению ее себестоимости;
- росту прибыли от реализации.

Вопрос 3. Факторный анализ общей материалоемкости продукции.

Материалоемкость, как и материалоотдача, зависит от объема товарной (валовой) продукции и суммы материальных затрат на ее производство. В свою очередь объем товарной (валовой) продукции в стоимостном выражении может измениться за счет количества произведенной продукции, ее структуры и уровня отпускных цен.

Сумма материальных затрат также зависит от объема произведенной продукции, ее структуры, расхода материала на единицу продукции и стоимости материалов. В итоге общая материалоемкость зависит от структуры произведенной продукции, нормы расхода материалов на единицу продукции, цен на материальные ресурсы и отпускных цен на продукцию (рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема факторной системы материалоемкости

Факторная модель материалоемкости будет иметь вид:

$$ME = \frac{MZ}{BP} = \frac{MZ^{PP}}{BP} \cdot \frac{MZ}{MZ^{PP}} = ME^{PP} \cdot K^{MZ},$$

где $MЗ$ – сумма материальных затрат, руб.;

$ВП$ – валовая продукция, руб.;

$MЗ^{ПП}$ – сумма прямых материальных затрат, руб.;

$ME^{ПП}$ – материалоемкость продукции по прямым материальным затратам, руб.;

$K^{MЗ}$ – коэффициент соотношения всех и прямых материальных затрат доли ед.

По результатам анализа следует выработать тактическую и стратегическую политику в области ресурсосбережения, направленную на повышение эффективности использования материальных ресурсов на предприятии.

Тема 5. Анализ использования трудовых ресурсов

Вопрос 1. Значение, задачи и источники анализа использования трудовых ресурсов.

Обеспеченность предприятий трудовыми ресурсами, их рациональное использование, высокий уровень производительности труда имеют большое значение для увеличения объемов продукции и повышения эффективности производства. В частности, от обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами и эффективности их использования зависят объем и своевременность выполнения всех работ, эффективность использования оборудования, машин, механизмов и как результат объем производства продукции, ее себестоимость, прибыль и ряд других экономических показателей.

Для целей анализа весь персонал следует разделить на промышленно-производственный и непромышленный персонал. К *промышленно-производственному персоналу* (ППП) относят лиц, занятых трудовыми операциями, связанными с основной деятельностью предприятия, а к непромышленному персоналу относят работников учреждений культуры, общественного питания, медицины и пр., принадлежащих предприятию. Работники ППП подразделяются на рабочих и служащих. В составе служащих выделяют *руководителей, специалистов и других служащих*. Рабочих подразделяют на *основных и вспомогательных*.

В анализе трудовых ресурсов предприятия можно выделить три направления:

1) Анализ использования рабочей силы:

- 1.1 Анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами.
- 1.2 Анализ уровня квалификации персонала.
- 1.3 Анализ форм, динамики и причин движения персонала.
- 1.4 Анализ использования рабочего времени.

2) Анализ производительности труда.

2.1 Анализ выполнения плана по росту производительности труда и определение прироста продукции за счёт этого фактора.

2.2 Факторный анализ производительности труда.

2.3 Резервы роста производительности труда.

3) Анализ оплаты труда.

3.1 Анализ состава и динамики фонда заработной платы.

3.2 Факторный анализ фонда заработной платы.

3.3 Анализ эффективности использования фонда заработной платы.

Основными задачами анализа трудовых ресурсов являются:

- изучение и оценка обеспеченности предприятия и его структурных подразделений трудовыми ресурсами в целом, а также по категориям и профессиям;
- определение и изучение показателей текучести кадров;
- выявление резервов трудовых ресурсов, более полного и эффективного их использования.

Последовательность проведения анализа трудовых ресурсов приведена на рисунке 1.

Источниками информации для анализа трудовых ресурсов служат: план по труду, статистическая отчетность «Отчет по труду», «Отчёт о затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг) предприятия (организации)», данные табельного учета и отдела кадров.



Рисунок 1 – Схема проведения анализа трудовых ресурсов.

Вопрос 2. Анализ производительности труда.

Уровень производительности труда зависит от многих факторов:

- технической оснащённости и применяемой технологии, культурно-технического уровня и квалификации работников;
- организации труда и производства;
- организации технического нормирования, оплаты труда, материального и морального стимулирования;
- состояния трудовой дисциплины;
- условий труда и быта работников;
- постоянства состава работников и др.

В нефтегазодобывающей промышленности, в отличие от многих других отраслей, на уровень производительности труда значительно влияют природные факторы. Так, буровые бригады постоянного состава, оснащенные одинаковыми техническими средствами, но работающие в различных геологических условиях, достигают различных результатов по производительности труда, так как скорость и объем проходки в значительной мере зависят от крепости пород, геологического разреза, глубины бурения. Производительность труда бригады по добыче нефти зависит от дебита скважины, способа эксплуатации,

геологогеофизических свойств нефтесодержащего пласта, стадии разработки месторождения и т.д.

Производительность труда в нефтяной и газовой промышленности оценивается в натуральных, стоимостных и трудовых показателях.

Натуральный показатель производительности труда используется на предприятиях, выпускающих однородную продукцию.

1) В строительстве скважин производительность труда может определяться следующим образом:

$$ПТ_H = \frac{H}{Ч_{ср.сн.}},$$

где H – объем проходки за период, м;

$Ч_{ср.сн.}$ – среднесписочное число работающих за период, чел.

Разделив числитель и знаменатель этой формулы на станко-месяцы полного цикла строительства скважин ($T_{ц}$), получим следующее выражение для определения производительности труда:

$$ПТ = \frac{H / T_{ц}}{Ч_{ср.сн.} / T_{ц}} = \frac{v_{ц}}{Ч_{уд}},$$

где $v_{ц}$ – цикловая скорость строительства, м/ст-мес;

$Ч_{уд}$ – удельная численность работников, чел./ст-мес.

Кроме этого показателя, производительность труда может вычисляться в расчете на буровую бригаду.

Определение производительности труда и ее сопоставление в строительстве скважин по приведенной формуле возможно лишь в том случае, если геолого-технические условия строительства остаются неизменными.

2) Производительность труда по нефтегазодобывающему предприятию определяется по формуле:

$$ПТ_H = \frac{Q_H}{Ч_{ср.сп.}},$$

где Q_H – суммарная добыча нефти, газа, конденсата за период, т;

$Ч_{ср.сп.}$ – среднесписочное число работающих за период, чел.

Стоимостной показатель производительности труда используется более широко, чем натуральный, особенно в тех отраслях, где производится несколько видов продукции (нефтегазоперерабатывающая и нефтехимическая). При сопоставлении производительности труда за один период времени по различным предприятиям или за разные периоды времени по одному предприятию необходимо выдерживать условие неизменности цен на сырье, материалы, топливо и т.д.

3) В строительстве скважин показатель производительности труда в стоимостном выражении определяется следующим образом:

$$ПТ_C = \frac{C_{см}}{Ч_{ср.сп.}},$$

где $C_{см}$ – сметная стоимость выполненного объема работ за период, руб.

4) Производительность труда в нефтегазодобыче представляет собой отношение объема продукции, выраженного в руб., к среднесписочной численности работающих:

$$ПТ_C = \frac{Q_c}{Ч_{ср.сп.}},$$

где Q_c – валовая (товарная, чистая) продукция за период, руб.;

$Ч_{ср.сп.}$ – среднесписочное число работающих за период, чел.

Факторный анализ производительности труда.

При анализе производительности труда в нефтяной и газовой промышленности важно определить не только общее изменение этого показателя, но и оценить влияние на него многих факторов.

Производительность труда в бурении в натуральном выражении представляет собой отношение объема проходки к среднесписочному числу работников. Представив объем проходки в виде произведения коммерческой скорости бурения и календарного времени бурения, можно определить влияние на производительность труда каждого из трех факторов (коммерческой скорости бурения, времени бурения и численности работников) по следующим формулам:

$$ДПТ_T = \frac{(T_K^a - T_K^b) \cdot v_K^b}{Ч^b},$$

$$ДПТ_v = \frac{(v_K^a - v_K^b) \cdot T_K^a}{Ч^b},$$

$$ДПТ_Ч = v_K^a \cdot T_K^a \cdot \frac{1}{Ч^a} - \frac{1}{Ч^b} \cdot \frac{1}{\frac{1}{Ч^a}}$$

где $ДПТ_T$, $ДПТ_v$, $ДПТ_Ч$ – изменение производительности труда за счет изменения времени бурения, скорости бурения и численности работников соответственно, м на одного человека;

T_K^a , T_K^b – календарное время бурения в анализируемом и базисном периодах соответственно, ст-мес.;

v_K^a , v_K^b – коммерческая скорость бурения в анализируемом и базисном периодах соответственно, м/ст-мес.;

$Ч^a$, $Ч^b$ – численность работников в анализируемом и базисном периодах соответственно, чел.

Пример 1. Определим динамику пофакторных изменений производительности труда по буровому предприятию по годам по сравнению с базисным (первым) годом в соответствие с данными таблицы 1.

Таблица 1 – Показатели для анализа производительности труда в бурении

Показатели	Годы				
	1-ый	2-ой	3-ий	4-ый	5-ый

Производительность труда, м/чел.	285,3	292,2	290,3	291,8	294,2
Коммерческая скорость бурения, м/ст-мес.	1 990	2 000	1 950	1 970	1 980
Календарное время бурения, ст-мес.	101,8	104,3	106	105,9	106,1
Численность работников, чел.	710	714	712	715	714

Расчет произведем для 2-го года анализируемого периода.

Общее изменение производительности труда в бурении по сравнению с базисным годом:

$$ДПТ = 292,2 - 285,3 = +6,9 \text{ м/чел.}$$

Изменение производительности труда за счет изменения времени бурения:

$$ДПТ_T = (104,3 - 101,8) \cdot 1990 / 710 = +7,007 \text{ м/чел.}$$

Изменение производительности труда за счет изменения скорости бурения:

$$ДПТ_v = (2000 - 1990) \cdot 104,3 / 710 = +1,469 \text{ м/чел.}$$

Изменение производительности труда за счет изменения численности работников:

$$ДПТ_q = 2000 \cdot 104,3 / 714 - 2000 \cdot 104,3 / 710 = -1,646 \text{ м/чел.}$$

Итого: +6,83 м/чел.

В добыче нефти и газа уровень производительности труда находится в зависимости от дебитов скважин, скважино-месяцев, числившихся по действующему фонду, коэффициента эксплуатации и среднесписочной численности работников. Определение влияния перечисленных факторов на уровень производительности труда проводятся по следующим формулам:

$$ДПТ_C = \frac{(C_{\text{чдф}}^a - C_{\text{чдф}}^b) \cdot K_{\text{э}}^b \cdot q^b}{q^b},$$

$$ДПТ_K = \frac{(K_{\text{э}}^a - K_{\text{э}}^b) \cdot C_{\text{чдф}}^a \cdot q^b}{q^b},$$

$$ДПТ_q = \frac{(q^a - q^b) \cdot C_{\text{чдф}}^a \cdot K_{\text{э}}^a}{q^b},$$

$$ДПТ_q = q^a \cdot C_{\text{чдф}}^a \cdot K_{\text{э}}^a \cdot \frac{1}{q^a} - \frac{1}{q^b} \cdot \frac{1}{q^b}$$

где $\Delta ПТ_C$, $\Delta ПТ_K$, $\Delta ПТ_q$, $\Delta ПТ_\tau$ – изменение производительности труда за счет изменения скважино-месяцев, коэффициента эксплуатации и дебитов скважин, числившихся по действующему фонду, и численности работников соответственно, т на одного человека;

$C_{\text{чодф}}^a$, $C_{\text{чодф}}^b$ – фонд времени действующих скважин в анализируемом и базисном периодах соответственно, скв-мес.;

K_τ^a , K_τ^b – коэффициент эксплуатации скважин в анализируемом и базисном периодах соответственно, доли единицы;

q^a , q^b – среднemesячный дебит в анализируемом и базисном периодах соответственно, т/скв-мес.;

τ^a , τ^b – численность работников в анализируемом и базисном периодах соответственно, чел.

Пример 2. Определим динамику пофакторных изменений производительности труда нефтегазодобывающего предприятия по годам по сравнению с первым годом в соответствие с данными таблицы 2.

Таблица 2 – Показатели для анализа производительности труда в нефтегазодобыче

Показатели	Годы				
	1-ый	2-ой	3-ий	4-ый	5-ый
Производительность труда, т/человек	8 530	8 275	7 920	7 767	7 830
Средний дебит скважины, т/скважино-мес.	1 100	1 060	1 000	970	960
Скважино-месяцы, числившиеся по действующему фонду	6 240	6 300	6 385	6 450	6 574
Коэффициент эксплуатации, доля единицы	0,973	0,974	0,970	0,972	0,974
Численность работников	783	786	782	783	785

Расчет произведем для 2-го года анализируемого периода.

Общее изменение производительности труда в нефтегазодобыче по сравнению с базисным годом:

$$ДПТ = 8275 - 8530 = -255 \text{ т/чел.}$$

Изменение производительности труда за счет изменения скважино-месяцев, числившихся по действующему фонду:

$$ДПТ_C = (6300 - 6240) * 1100 * 0,973 / 783 = +82,015 \text{ т/чел.}$$

Изменение производительности труда за счет изменения коэффициента эксплуатации скважин, числившихся по действующему фонду:

$$ДПТ_K = (0,974 - 0,973) * 1100 * 6300 / 783 = +8,851 \text{ т/чел.}$$

Изменение производительности труда за счет изменения дебитов скважин, числившихся по действующему фонду:

$$ДПТ_q = (1060 - 1100) * 6300 * 0,974 / 783 = -313,471 \text{ т/чел.}$$

Изменение производительности труда за счет изменения численности работников:

$$ДПТ_q = 1060 * 6300 * 0,974 * (1 / 786 - 1 / 783) = -31,706 \text{ т/чел.}$$

Итого: -254,311 т/чел.

Аналогичные подходы можно использовать при определении влияния различных факторов на производительность труда в нефтегазопроводном транспорте, нефтегазоперерабатывающей и нефтехимической промышленности, выделяя при этом факторы, учитывающие специфику отрасли.

Вопрос 3. Анализ фонда заработной платы.

Цель анализа – проверить эффективность использования фонда заработной платы в соответствии с объемом изготовленной продукции и численностью работающих, сопоставить темпы роста производительности труда и средней заработной платы работающих, выявить возможности более рационального и экономного расходования фонда заработной платы.

Анализ расходования фонда заработной платы обычно начинают с сопоставления фактических и плановых данных. В дальнейшем проводят факторный анализ фонда заработной платы в следующей последовательности:

1) влияние изменения численности на фонд заработной платы $D\Phi ЗП_q$ определяется разностью численности работников по анализируемому ($Ч^a$) и базисным ($Ч^b$) данным, умноженной на среднюю заработную плату одного работника в базисном периоде ($ЗП_{cp}^b$):

$$D\Phi ЗП_q = (Ч^a - Ч^b) \cdot ЗП_{cp}^b.$$

2) влияние изменения средней заработной платы $D\Phi ЗП_{3П}$ определяется разностью средней заработной платы на одного работника по анализируемому ($ЗП_{cp}^a$) и базисным ($ЗП_{cp}^b$) данным, умноженной на численность в базисном периоде ($Ч^b$):

$$D\Phi ЗП_{3П} = (ЗП_{cp}^a - ЗП_{cp}^b) \cdot Ч^b.$$

Подобные расчеты необходимо провести по всем категориям работников, чтобы определить объективную причину отклонений.

Анализ использования фонда заработной платы в целом по предприятию недостаточен для выявления резервов. При общей относительной экономии фонда заработной платы возможен перерасход по отдельным производственным подразделениям. Поэтому необходимо иметь аналогичные сведения по отдельным цехам, тогда можно точно указать место, причины, исполнителей, деятельность которых вызвала перерасход или экономию.

При анализе трудовых показателей важно оценить соотношение между темпами роста производительности труда и темпами роста заработной платы. Это достигается в результате расчета коэффициента опережения, который представляет собой отношение индекса производительности труда к индексу заработной платы.

Важное значение для повышения производительности труда имеют правильная организация заработной платы и премирование работников за хорошие показатели работы, внедрение новой техники и передовой технологии, создающих условия для высокой производительности труда.

Поэтому следующий этап в анализе – анализ структуры фонда заработной платы, данные о которой имеются в периодической отчетности предприятия. Сравнение фактической структуры фонда с плановой позволяет судить о правильности использования

фонда и организации оплаты труда, наличии сверхплановых выплат, вызванных непроизводительной работой и т.д.

Завершаться анализ использования заработной платы должен рассмотрением систем оплат труда, применяемых на предприятиях, и их эффективности.

Тема 6. Анализ производства и реализации продукции

Вопрос 1. Значение, задачи и источники анализа производства и реализации продукции.

Анализ объемов производства – одно из важнейших направлений анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий нефтегазовой промышленности.

Показатели объема, ассортимента и качества продукции занимают особое место в экономическом анализе, так как они определяют уровень показателей всех последующих разделов.

Основные задачи анализа производства и реализации продукции:

- оценка степени выполнения плана и динамики производства и реализации продукции;
- определение влияния факторов на изменение величины этих показателей;
- выявление внутрихозяйственных резервов увеличения выпуска и реализации продукции;
- разработка рекомендаций по освоению выявленных резервов.

Анализ производства и реализации продукции сводится к определению:

- динамики показателей производственной программы предприятия, причин их изменения;
- динамики показателей производственной программы отдельных подразделений, цехов, технологических установок и факторов их изменения;
- влияния этих подразделений на результаты выработки и качество продукции по предприятию.

В результате анализа выявляют резервы производства, делают обобщения, выводы и предложения.

В зависимости от цели анализа меняются его содержание и степень используемых данных.

Источниками анализа производства и реализации продукции являются: плановые и оперативные планы-графики, данные текущей и годовой отчетности; данные текущего бухгалтерского и статистического учета. В некоторых случаях для выявления резервов производства требуется специальное обследование работы технологических установок, качества и использования сырья.

Вопрос 2. Анализ объемов работ бурового предприятия.

Объем работы *в бурении* определяется в натуральных измерителях:

- количество скважин, сданных заказчику (по целям бурения);
- проходка в метрах (по целям бурения);
- прирост запасов нефти и газа.

В стоимостном выражении – объем работ по строительству скважин в сметной оценке, тыс. руб.

Буровые организации планируют следующие показатели технико-экономического уровня производства:

- затраты времени на цикл работ от начала строительства скважин до сдачи в эксплуатацию (по целям бурения и всего по бурению), сут.;
- коммерческую скорость бурения (по целям бурения) м/ст-мес.;
- цикловую скорость бурения (по целям бурения), м/ст-мес.

Анализ динамики и степени выполнения плана по показателям производственной программы ведется в обычном порядке. Например, следует определить отклонения отчетных показателей производственной программы от показателей базисного периода, предшествующего года и плана. *Объем бурения* можно увеличить двумя способами:

- 1) введением дополнительного числа буровых установок, сопровождающимся увеличением станко-месяцев бурения;

2) более интенсивным использованием имеющегося парка бурового оборудования путем увеличения скоростей бурения, что свидетельствует об улучшении результатов работы.

Чаше эти факторы действуют одновременно – либо в одном направлении, либо в противоположном.

При анализе необходимо определить количественное влияние факторов на изменение объема проходки. Влияние скорости и времени буровых работ, выраженного в станко-месяцах бурения, на увеличение (+) или уменьшение (-) объема проходки определяется зависимостями.

На *объем буровых работ* в поисково-разведочном и добывающем бурении оказывают влияние два основных фактора: коммерческая скорость бурения и время буровых работ, выраженное в станко-месяцах бурения.

Изменение объема проходки в зависимости от календарного времени бурения:

$$DH_T = (T_K^a - T_K^{\bar{a}}) \cdot v_K^{\bar{a}},$$

аналогичное изменение количества метров проходки в анализируемом году по сравнению с базисным в зависимости от коммерческой скорости:

$$DH_v = (v_K^a - v_K^{\bar{a}}) \cdot T_K^a,$$

где $T_K^a, T_K^{\bar{a}}$ – календарное время бурения в анализируемом и базисном периодах соответственно, ст.-мес.

$v_K^a, v_K^{\bar{a}}$ – коммерческая скорости бурения в анализируемом и базисном периодах соответственно, м/ст.-мес.

Общее изменение объема буровых работ равно сумме частных изменений:

$$DH_{общ} = DH_v + DH_T.$$

Процесс строительства скважин требует выполнения подготовительных работ, монтажа вышки и оборудования, бурения ствола скважины и его крепления, проведения испытания продуктивных горизонтов. Затраты времени

на проведение всех этих работ можно объединить понятием производительное время. Производительное время наряду с затратами на проходку скважин (время механического бурения) включает и затраты времени на проведение вспомогательных работ сокращение которых при прочих равных условиях позволит увеличить объем проходки. К их числу следует отнести как подготовительные и вышкомонтажные работы, а также работы по креплению и испытанию скважины, так и спускоподъемные операции.

Следовательно, объем проходки зависит от:

- числа буровых установок (календарного времени);
- степени использования бурового оборудования в течение календарного периода,
- удельного веса времени механического бурения в общих затратах производительного времени;
- механической скорости бурения.

Эта зависимость выражается формулой:

$$H = T_K \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot v_M,$$

где T_K – продолжительность строительства скважин, ст-мес.;

K_1 – коэффициент использования бурового оборудования, равный отношению:

$$\frac{T_n}{T_K} = \frac{T_{подг} + T_{см} + T_{б} + T_{сп} + T_u}{T_K},$$

здесь T_n – производительное время, $T_{подг}$ – продолжительность подготовительных работ, $T_{см}$ – продолжительность вышкомонтажных работ, $T_{б}$ – время механического бурения, $T_{сп}$ – время спускоподъемных операций, T_u – время крепления и испытания скважин, ст-мес.;

K_2 – удельный вес времени механического бурения в общих затратах производительного времени;

v_M – механическая скорость бурения, м/ст-мес.

С помощью общей формулы зависимости объема проходки от факторов, ее определяющих, можно рассчитать количественное влияние этих факторов на результаты деятельности бурового предприятия.

Влияние на проходку изменения:

парка буровых станков:

$$DH_T = DT_K \cdot K_1^{\bar{\sigma}} \cdot K_2^{\bar{\sigma}} \cdot v_M^{\bar{\sigma}},$$

степени производительного использования буровых установок:

$$DH_{K_1} = T_K^a \cdot DK_1 \cdot K_2^{\bar{\sigma}} \cdot v_M^{\bar{\sigma}},$$

изменения структуры времени бурения скважин (затрат времени на механическое бурение):

$$DH_{K_2} = T_K^a \cdot K_1^a \cdot DK_2 \cdot v_M^{\bar{\sigma}},$$

изменения механической скорости:

$$DH_v = T_K^a \cdot K_1^a \cdot K_2^a \cdot Dv_M.$$

Пример 1. Проведем анализ производственной программы по эксплуатационному бурению бурового предприятия по данным таблицы 1.

В нашем примере план по объему проходки перевыполнен, а по количеству скважин, сданных заказчику, недовыполнение на 6,7% (5 скважин).

В нашем примере буровое предприятие на стадии бурения качественно улучшило свою работу. В анализируемом году план по проходке превышен на 14 тыс. м, что обусловлено в основном ростом коммерческой скорости бурения. Увеличение ее с 814 до 869 м/ст-мес. (на 6,7%) привело к росту проходки на объем:

$$H_v = (869 - 814) \cdot 222,2 = 12,2 \text{ тыс. м.}$$

В результате изменения числа станко-месяцев бурения проходка возросла на величину:

$$H_T = (222,2 - 220) \cdot 814 = 1,8 \text{ тыс. м.}$$

Таблица 1 – Данные для анализа производственной программы бурового предприятия

Показатели	Базисный год	Предшествующий год	Отчетный год		Отклонения по сравнению, %		
			по плану	фактически	с базисным периодом	с предшествующим годом	с планом
Объем бурения, тыс. м	188,0	175,0	179,0	193,0	+2,6	+102	+7,9
Число скважин, сданных заказчику	72	70	75	70	-2,8	-	-6,7
Сметная стоимость выполненного объема работ, тыс. руб.	24 830	25 300	24 600	26 500	+6,7	+4,7	+7,7
Затраты времени на цикл строительства, сут.	153,6	159,1	115,8	138,2	-10,0	-13,4	+19,3
Коммерческая скорость бурения, м/ст-мес.	783	700	814	869	+10,9	+24,1	+6,7
Продолжительность бурения, ст-мес.	240,1	250,0	220,0	222,2	-7,5	-11,2	+1,0
Цикловая скорость строительства, м/ст-мес.	459	439,6	570	478,3	+4,2	+8,8	-16,1

По сравнению с предшествующим и базисным периодами объем бурения возрос соответственно на 18,0 и 5,0 тыс. м. Рост его обусловлен действием одного фактора – коммерческой скорости бурения. Увеличение объема бурения в связи с ростом скорости по сравнению с этими периодами составило:

$$H_{v_{np}} = (869 - 700) * 222,2 = 37,5 \text{ тыс. м.}$$

$$H_{v_{б}} = (869 - 783) * 222,2 = 19,1 \text{ тыс. м.}$$

Возрастание коммерческой скорости бурения сопровождалось сокращением числа одновременно действующих буровых установок, или станко-месяцев бурения. Это уменьшило прирост объема бурения:

$$H_{T_{np}} = (222,2 - 250) * 700 = -19,5 \text{ тыс. м.}$$

$$H_{T_{б}} = (222,2 - 240,1) * 783 = -14,1 \text{ тыс. м.}$$

Таким образом, буровое предприятие значительно улучшило свою работу по проходке: больший объем проходки достигнут меньшим числом буровых установок при сокращении числа станко-месяцев бурения.

При дальнейшем анализе необходимо детально рассмотреть факторы, повлиявшие на изменение производственно-хозяйственной деятельности бурового предприятия.

Вопрос 3. Анализ объемов продукции нефтегазодобывающего предприятия.

Объем продукции нефтегазодобывающего предприятия планируют и учитывают в виде валовой и товарной продукции.

Валовая и товарная продукция исчисляются в натуральной и денежной формах. В натуральной форме нефть измеряется тоннами, газ – тысячами кубометров, в денежной форме – оптовой ценой.

Валовая добыча нефти и газа включает всю добытую продукцию, независимо от места ее использования. *Товарная продукция* не учитывает нефть и газ, израсходованные на собственные нужды предприятия и его подразделений.

Реализованной считается продукция, оплаченная покупателем. Объем реализуемой продукции планируется и учитывается в оптовых ценах с учетом остатков товарной продукции на начало и конец года в емкостях, трубопроводах, подземных хранилищах (газ), товаров отгруженных, срок оплаты которых наступит в текущем (или плановом) году, и товаров отгруженных, но не оплаченных в срок.

Производственная программа в нефтегазодобыче, кроме показателей объема продукции включает показатели объема работ в эксплуатации и использования скважин.

Различают следующие показатели объема работ в эксплуатации:

– *скважино-месяцы числившиеся по всему эксплуатационному фонду скважин*, характеризующие время, в течение которого скважины всего эксплуатационного фонда числились в действии или бездействии;

– *скважино-месяцы числившиеся по действующему фонду*, показывающие время, в течение которого все скважины действующего фонда числились в эксплуатации;

– *скважино-месяцы отработанные*, характеризующие время, в течение которого скважины эксплуатировались (давали продукцию).

Время возможного использования эксплуатационного фонда скважин в течение года составляет *календарный фонд времени*, равный 365 дням, или 8760 ч. Календарное время работы скважин за вычетом плановых и внеплановых остановок составляет *эффективный фонд времени*. Отношение эффективного фонда времени к календарному характеризует экстенсивное использование эксплуатационного фонда скважин. Оно оценивается двумя показателями: коэффициентом использования эксплуатационного фонда скважин и коэффициентом эксплуатации.

Производительность скважин или их интенсивное использование измеряется добычей нефти или газа в единицу времени. На нефтегазодобывающем предприятии применяют два основных показателя производительности скважин:

- *среднесуточный дебит* в тоннах за сутки на скважину;
- *среднемесячный дебит* в тоннах на скважино-месяц эксплуатации.

Анализ производственной программы нефтегазодобывающего предприятия следует начинать с оценки выполнения плана добычи нефти или газа по основным показателям. Кроме того, необходимо рассмотреть их изменение по сравнению с предшествующим или другим базисным периодом. С этой целью используют ряды динамики. На величину объема добычи нефти и газ оказывают влияние следующие *факторы*:

- основные;
- побочные;
- внешние.

К *основным* факторам относятся:

- средний дебит скважин;
- объем работ в эксплуатации;
- коэффициент эксплуатации.

К *внешним* факторам относятся:

- изменение цен на продукцию предприятий, сырье, вспомогательные материалы;
- изменения в налоговой политике и др.

К *побочным* факторам относятся:

- изменения горно-геологических условий разработки месторождения;
- изменение состава продукции;
- социальные условия развития коллектива;
- нарушения государственной и хозяйственной дисциплины.

Количественное влияние основных факторов (дебитов скважин действующего фонда, их числа и коэффициента эксплуатации) на объем добычи нефти определяется по следующим формулам:

$$DQ_C = (C_{\text{чдф}}^a - C_{\text{чдф}}^b) \cdot K_{\text{э}}^b \cdot q^b,$$

$$DQ_K = (K_{\text{э}}^a - K_{\text{э}}^b) \cdot C_{\text{чдф}}^a \cdot q^b,$$

$$DQ_q = (q^a - q^b) \cdot C_{\text{чдф}}^a \cdot K_{\text{э}}^a,$$

где DQ_C , DQ_K , DQ_q – изменение объема добычи нефти за счет изменения скважино-месяцев, коэффициента эксплуатации и дебитов скважин, числившихся по действующему фонду соответственно, т;

$C_{\text{чдф}}^a, C_{\text{чдф}}^b$ – фонд времени действующих скважин в анализируемом и базисном периодах соответственно, скв-мес.;

$K_{\text{э}}^a, K_{\text{э}}^b$ – коэффициент эксплуатации скважин в анализируемом и базисном периодах соответственно, доли единицы;

q^a, q^b – среднемесячный дебит в анализируемом и базисном периодах соответственно, т/скв-мес.

Общее изменение объемов добычи за анализируемый период равно сумме пофакторных изменений:

$$DQ_{\text{общ}} = DQ_C + DQ_K + DQ_q.$$

Факторы, обусловившие увеличение дебита скважин, можно выявить при анализе организационно-технического уровня предприятия. Причины изменения объема работы и коэффициента эксплуатации определяют при анализе движения фонда скважин и баланса времени их работы.

Помимо анализа выполнения производственной программы в целом по предприятию, необходимо провести его по категориям скважин.

В производственной программе добывающего предприятия значительное место занимает попутный нефтяной газ, объем его добычи зависит от объема добываемой нефти Q_n (т), газового фактора Y_g (м³/т) и коэффициента использования нефтяного газа (утилизации) K_y (доли единицы). Влияние этих факторов определяют по формулам:

$$DQ_Q^z = (Q_n^a - Q_n^b) \cdot Y_g^b \cdot K_y^b,$$

$$DQ_K^z = (K_y^a - K_y^b) \cdot Q_n^a \cdot Y_g^b,$$

$$DQ_Y^z = (Y_g^a - Y_g^b) \cdot Q_n^a \cdot K_y^a,$$

где индексами «а» и «б» обозначены значения показателей анализируемого и базисного периодов соответственно.

Общее изменение объемов добычи попутного нефтяного газа за анализируемый период равно сумме пофакторных изменений:

$$DQ_{\text{общ}}^z = DQ_Q^z + DQ_K^z + DQ_Y^z.$$

Пример 2. Проведем анализ производственной программы нефтегазодобывающего предприятия по данным таблицы 2: дадим оценку

выполнения плана добычи нефти по основным показателям, рассмотрим их изменение по сравнению с предшествующим периодом.

Таблица 2 – Данные для анализа производственной программы нефтегазодобывающего предприятия

Показатели	За предшествующий год	За отчетный год		Абсолютный прирост по сравнению		Темп роста,%, по сравнению	
		по плану	фактически	с планом	с предшествующим годом	с планом	с предшествующим годом
Валовая добыча нефти, тыс. тонн	14 451,9	16 046,4	16 099,2	52,8	1 647,3	100,3	111,4
Объем валовой продукции, тыс. руб.	158 970,9	176 510,4	177 091,2	580,8	18 120,3	100,3	111,4
Объем работ в эксплуатации, скв.-мес.	12 170	13 300	13 000	300	830	97,7	106,8
Среднемесячный дебит, т/скв.-мес. эксплуатации	1 250	1 270	1 290	20	40	101,5	103,2
Коэффициент эксплуатации	0,95	0,95	0,96	0,01	0,01	101,0	101,0

В анализируемом предприятии план добычи нефти выполнен, сверх плана добыто 52,8 тыс. т. По сравнению с предшествующим годом валовая добыча нефти увеличена на 1 647,3 тыс. т (11,4%), а объем валовой продукции – на 18 120,3 тыс. руб. (11,4%).

Среднемесячный дебит в нашем примере превысил плановый на 20 т/скв.-мес. отработанный, а за предшествующий год – на 40 т/скв.-мес. отработанный. План по объему работ недовыполнен на 300 скважино-месяцев, а по сравнению с предшествующим годом объем работ увеличился на 830 скважино-месяцев (6,8%). Коэффициент эксплуатации в отчетном году увеличен с 0,95 до 0,96 по сравнению с планом и предшествующим годом.

Количественное влияние отдельных факторов на изменение добычи нефти по сравнению с планом или базисным периодом определяют методом цепных подстановок по формулам.

В нашем примере увеличение добычи нефти по сравнению с планом обусловлено:

ростом дебита скважин на:

$$DQ_q = (1\,290 - 1\,270) * 13\,000 * 0,96 = 249,6 \text{ тыс. т}$$

и увеличением коэффициента эксплуатации на:

$$DQ_k = (0,96 - 0,95) * 13\,000 * 1\,270 = 165,1 \text{ тыс. т.}$$

Невыполнение плана по объему работ в эксплуатации сократило прирост добычи на:

$$DQ_c = (13\,000 - 13\,300) * 1\,270 * 0,95 = -361,9 \text{ тыс. т.}$$

В нашем примере прирост добычи нефти в анализируемом году по сравнению с базисным произошел в результате увеличения среднемесячного дебита скважин на $(1\,290 - 1\,250) * 13\,000 * 0,96 = 499,2 \text{ тыс. т}$, роста скважино-месяцев на $(13\,000 - 12\,170) * 1\,250 * 0,95 = 985,6 \text{ тыс. т}$ и улучшения коэффициента эксплуатации на $(0,96 - 0,95) * 13\,000 * 1\,250 = 162,5 \text{ тыс. т}$.

Таким образом, анализ показал, что наряду с успехами в работе нефтедобывающего предприятия, которые заключались в увеличении дебита скважин и повышении коэффициента эксплуатации, были и недостатки, которые выразились в уменьшении объема работ.

Тема 7. Анализ себестоимости продукции

Вопрос 1. Значение, задачи и источники анализа себестоимости продукции.

Важным показателем, характеризующим работу предприятий, является себестоимость продукции, работ и услуг. От ее уровня зависят финансовые результаты деятельности предприятий, темпы расширенного воспроизводства, финансовое состояние субъектов хозяйствования.

Анализ себестоимости продукции, работ и услуг имеет важное значение.

Задачи анализа себестоимости продукции:

- выявление тенденций изменения себестоимости, выполнения плана по его уровню;
- определение факторов снижения себестоимости и их влияния на конечный результат;
- установление резервов и выработка корректирующих мер по использованию возможностей снижения себестоимости продукции.

Объектами анализа себестоимости продукции являются следующие показатели:

- полная себестоимость товарной продукции в целом и по элементам затрат;
- затраты на рубль продукции;
- себестоимость отдельных изделий;
- отдельные статьи затрат;
- затраты по центрам ответственности.

В основе анализа производственных затрат лежит их *классификация* по тому или иному признаку или нескольким признакам одновременно. Классификацию затрат на производство по различным основаниям представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация затрат на производство

Признак	Затраты	Содержание затрат
Экономическое содержание	– смета затрат – калькуляция	– общий объем потребляемых ресурсов – на определенный вид продукции
Степень участия в производственном процессе	– основные – накладные – на продажу	– связаны с производственным процессом – связаны с процессом управления – связаны с реализацией продукции
Способ отнесения на себестоимость	– прямые – косвенные	– связаны с изготовлением отдельных видов продукции, непосредственно включаются в себестоимость – связаны с производством нескольких видов продукции, включаются в себестоимость через их распределение
Состав затрат	– простые – комплексные	– состоят из одного экономического элемента (сырье, материалы, з/пл) – состоят из нескольких экономических элементов (услуги вспомогательных производств)
Зависимость от объема производства	– условно-переменные – условно-постоянные	– находятся в прямой зависимости от изменения объемов производства – находятся в незначительной степени или совсем не зависят от объемов производства

Источники анализа себестоимости продукции: «Отчет о затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг) предприятия (организации)», плановые и отчетные калькуляции себестоимости продукции, данные синтетического и аналитического учета затрат по основным и вспомогательным производствам и т.д.

Помимо перечисленных материалов, при характеристике резервов используют результаты анализа предшествующих разделов, нормативные материалы, характеризующие уровень затрат, акты обследования и проверок.

Вопрос 2. Анализ себестоимости строительства скважин.

При планировании, учете и анализе деятельности буровых предприятий пользуются понятиями: сметная и плановая стоимость выполненного объема работ и фактическая их себестоимость.

Особенность затрат на буровые работы заключается в их зависимости от геолого-технических условий бурения. Последние специфичны для каждой скважины, и их трудно детально предусмотреть при составлении проектно-сметной документации. В силу этого сметную и плановую стоимости буровых работ корректируют на выполненный объем работ.

Поскольку в себестоимости буровых работ преобладают затраты на проходку ствола скважины, их необходимо рассмотреть в первую очередь. При анализе себестоимости строительства скважин важно рассмотреть структуру себестоимости всего объема работ и непосредственно проходки ствола скважины.

Структура себестоимости – это удельный вес отдельных статей затрат в общих расходах на бурение. Знание структуры себестоимости позволяет выделить основные направления затрат и обосновать резервы их снижения.

Анализ выполнения плана по себестоимости строительства скважин состоит из нескольких этапов.

Сначала дается общая оценка выполнения задания по снижению себестоимости строительства скважин.

Затем проводится сравнение анализируемых затрат с базисными по отдельным этапам цикла строительства скважин, по экономическим элементам затрат и по статьям расходов.

Например, причинами отклонений по материальным видам затрат могут быть изменения цен на применяемые в процессе строительства скважин ресурсы, отклонения от установленных норм расхода и изменения в объемах буровых работ. Изменение затрат под влиянием этих факторов определяется по формулам:

$$DZ_H = (H^a - H^b) \cdot Q_M^H \cdot C_M^b,$$

$$DZ_Q = (Q_M^a - Q_M^H) \cdot H^a \cdot C_M^b,$$

$$DZ_C = (C_M^a - C_M^b) \cdot Q_M^a \cdot H^a,$$

где DZ_H , DZ_Q , DZ_C – отклонения затрат анализируемого периода от затрат базисного периода, вследствие изменения соответственно объемов буровых работ, установленных норм расхода материалов и цен на них, руб.;

H^a , H^b – проходка в анализируемом и базисном периодах соответственно, м;

Q_M^a , Q_M^H – анализируемый и нормативный расходы материалов на 1 м проходки соответственно, натуральные единицы;

C_M^a , C_M^b – цена единицы материала в анализируемом и базисном периодах соответственно, руб.

Пример 1. Удорожание фактической стоимости бурения по сравнению с плановой по статье «Промывочная жидкость» составило 5 790 тыс. руб. на фактически выполненный объем проходки – 193 тыс. м. Перерасход затрат вызван увеличением стоимости промывочной жидкости с 515,3 руб. за 1 м³ по смете до 639,8 руб. фактически и нормы расхода промывочного раствора соответственно с 0,52 до 0,547 м³ на 1 м проходки.

Перевыполнение плановых норм расхода привело к удорожанию себестоимости на:

$$\Delta C_H = (0,547 - 0,52) \cdot 193\,000 \cdot 515,3 = 2\,685,2 \text{ тыс. руб.}$$

Рост цен на промывочную жидкость обусловил превышение плановых затрат на:

$$\Delta C_Q = (639,8 - 515,3) \cdot 193\,000 \cdot 0,547 = 13\,143,6 \text{ тыс. руб.}$$

По приведенной схеме следует рассмотреть отклонения фактических затрат от плановых по каждому виду материалов и выявить факторы, обусловившие эти отклонения.

Особенно важно проследить динамику удельных норм расхода материалов и раскрыть причины их изменения. Это позволит реализовать

неиспользованные резервы по экономии материалов и своевременно предотвратить рост норм расхода материалов.

Причины отклонения фактической *заработной платы* от плановой следует определять по методике анализа выполнения плана по заработной плате.

Для комплексной статьи «*Расходы по эксплуатации бурового оборудования*» характерна прямая зависимость большинства входящих в нее затрат от продолжительности бурения. Так, затраты на содержание оборудования, его амортизацию, прокат турбобуров, электробуров, бурильных труб начисляются за сутки бурения. В то же время суточные затраты по каждой позиции зависят от ряда факторов, специфичных для данного производства или вида оборудования.

Уровень *транспортных затрат* зависит от многих факторов:

- объема и расстояния перевозок материальных ценностей;
- парка автомашин и спецтранспорта;
- содержания автохозяйства и др.

Степень влияния перечисленных факторов на изменение себестоимости буровых работ можно определить при рассмотрении калькуляции транспортных расходов.

Экономия по *амортизации* может быть обеспечена ростом скорости бурения и снижением суточных затрат на амортизацию.

При анализе *расходов на испытание скважин* особое внимание следует уделить продолжительности испытания и освоения скважин и отклонению затрат от планового уровня вследствие нарушения графика этих работ.

Остальные статьи расходов анализируются путем определения отклонений анализируемых затрат от базисных по элементам и выявления факторов, повлиявших на эти отклонения.

Вопрос 3. Анализ себестоимости добычи нефти и газа.

Анализ себестоимости добычи нефти также начинают с общей оценки результатов выполнения плановых заданий по себестоимости.

Далее следует рассмотреть выполнение плана по себестоимости, сравнивая фактические затраты с плановыми и, если это предусмотрено анализом, с затратами предшествующего периода. Для сопоставимости фактических и плановых затрат последние необходимо пересчитать на фактический объем добычи нефти и газа.

Анализ должен определить абсолютную величину экономии или перерасхода затрат и изменения их по отдельным статьям. Далее проводят разделение величин отклонений по каждой статье калькуляции по факторам.

Так, причинами отклонений анализируемых затрат от базисных по статье *«Расходы на энергию по извлечению нефти»* могут быть:

- изменение цен на электроэнергию;
- изменение удельного расхода энергии на добычу 1 т нефти или жидкости;
- изменение объема насосной добычи.

Расчет производится по следующим формулам:

$$DZ_Q = (Q_n^a - Q_n^b) \cdot Y_{э/эн}^b \cdot C_{э/эн}^b,$$

$$DZ_Y = (Y_{э/эн}^a - Y_{э/эн}^b) \cdot Q_n^a \cdot C_{э/эн}^b,$$

$$DZ_C = (C_{э/эн}^a - C_{э/эн}^b) \cdot Y_{э/эн}^a \cdot Q_n^a,$$

где DZ_Q , DZ_Y , DZ_C – отклонения затрат анализируемого периода от затрат базисного периода, вследствие изменения соответственно объема насосной добычи, удельного расхода электроэнергии на добычу 1 т нефти и цен на электроэнергию, руб.;

Q_n^a , Q_n^b – добыча нефти насосным способом в анализируемом и базисном периодах соответственно, т;

$Y_{э/эн}^a$, $Y_{э/эн}^b$ – удельный расход электроэнергии на 1 т добываемой нефти в анализируемом и базисном периодах соответственно, кВт-ч;

$C_{э/эл}^a, C_{э/эл}^б$ — цена 1 кВт-ч электроэнергии в анализируемом и базисном периодах соответственно, руб.

По статье «Заработная плата» причинами отклонений могут быть изменения численности работников и средней заработной платы.

Пример 2. Провести факторный анализ по статье «Заработная плата», если известно, что средняя заработная плата увеличилась с 34 110 руб. по плану до 34 668 руб. фактически, численность работников сократилась с 836 человек по плану до 826 человек фактически.

Таким образом, экономия заработной платы в связи с сокращением численности работников составила:

$$\Delta Z_{\text{ч}} = (826 - 836) \cdot 34\,110 = -341,1 \text{ тыс. руб.}$$

Перерасход по этой статье, вследствие увеличения средней заработной платы, составил:

$$\Delta Z_{\text{с.з}} = (34\,668 - 34\,110) \cdot 826 = 460,9 \text{ тыс. руб.}$$

Удорожание по статье «Заработная плата» в целом произошло в размере 120 тыс. руб.

По статье «Амортизация скважин» отклонения затрат происходят в результате:

- изменения числа и стоимости новых, вводимых в эксплуатацию скважин;
- изменения плановых сроков эксплуатации этих скважин.

Влияние этих причин на отклонения анализируемых затрат от базисных рассчитывают по следующим формулам:

$$DZ_{\phi} = \frac{(\Phi_{\text{скв}}^a - \Phi_{\text{скв}}^б) \cdot t_{\text{скв}}^б \cdot N_a}{12 \cdot 100},$$

$$DZ_t = \frac{(t_{\text{скв}}^a - t_{\text{скв}}^б) \cdot \Phi_{\text{скв}}^a \cdot N_a}{12 \cdot 100},$$

где DZ_{ϕ}, DZ_t — отклонения затрат анализируемого периода от затрат базисного периода, вследствие изменения соответственно стоимости вводимых в эксплуатацию скважин и времени их эксплуатации, руб.;

$\Phi_{\text{скв}}^a, \Phi_{\text{скв}}^б$ — стоимость вводимых в эксплуатацию скважин в анализируемом и базисном периодах соответственно, руб.;

$t_{скв}^a, t_{скв}^b$ – сроки эксплуатации новых скважин в анализируемом и базисном периодах соответственно, мес.;

t_a – норма амортизации скважин, %.

В статью «Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования» включают затраты на ремонтные работы, зависящие от:

- стоимости одного ремонта;
- числа проведенных ремонтов скважин и оборудования в течение анализируемого периода.

Влияние этих факторов на величину отклонения анализируемых затрат от базисных можно определить следующим образом:

$$DZ_p = (n_p^a - n_p^b) \cdot C_p^b,$$

$$DZ_c = (C_p^a - C_p^b) \cdot n_p^a,$$

где DZ_p, DZ_c – отклонения затрат на подземный (или наземный) ремонт анализируемого периода от затрат базисного периода, вследствие изменения соответственно числа ремонтов и стоимости одного ремонта, руб.;

n_p^a, n_p^b – число ремонтов в анализируемом и базисном периодах соответственно;

C_p^a, C_p^b – стоимость одного ремонта в анализируемом и базисном периодах соответственно, руб.

По статье «Расходы по искусственному воздействию на пласт» отклонения затрат связаны с изменением объема закачки воды и стоимости закачки 1 м³ воды, которые определяют по формулам:

$$DZ_Q = (Q_v^a - Q_v^b) \cdot C_v^b,$$

$$DZ_c = (C_v^a - C_v^b) \cdot Q_v^a,$$

где DZ_Q, DZ_c – отклонения затрат на увеличение отдачи пластов анализируемого периода от затрат базисного периода, вследствие изменения соответственно объема закачки воды и себестоимости закачки 1 м³ воды, руб.;

Q_v^a, Q_v^b – объем закачки воды в анализируемом и базисном периодах соответственно, м³;

$C_{\text{в}}^a, C_{\text{в}}^b$ – себестоимость закачки 1 м³ воды в анализируемом и базисном периодах соответственно, руб.

Остальные статьи расходов анализируются путем определения отклонений анализируемых затрат от базисных по элементам и выявления факторов, повлиявших на эти отклонения.

Анализ себестоимости должен носить комплексный характер, при этом выделяют следующие группы факторов:

- повышение технического уровня производства;
- улучшение организации производства и труда;
- изменение объема и структуры производства;
- изменение природных условий добычи нефти и газа и способов добычи.

В первых двух случаях мероприятия по совершенствованию производства в первую очередь находят свое отражение в экономии от снижения материальных, топливных и энергетических затрат, а также в уменьшении расходов на заработную плату в результате снижения трудоемкости.

Процент изменения уровня затрат в зависимости от уровня норм и цен на сырье, материалы, топливо, энергию рассчитывается по формуле:

$$DЗ(\%) = (1 - I_n \cdot I_{\text{ц}})' \, d_m,$$

где I_n – индекс норм по отдельным видам материальных ресурсов, доли ед.;

$I_{\text{ц}}$ – индекс цен по видам материальных ресурсов, доли ед.;

d_m – доля затрат по конкретному виду материальных ресурсов в себестоимости продукции, %.

Процент изменения уровня затрат в зависимости от уровня производительности труда и заработной платы рассчитывается по формуле:

$$DЗ(\%) = (1 - I_{\text{зн}} / I_{\text{нм}})' \, d_{\text{зн}},$$

где $I_{\text{зн}}$ – индекс заработной платы, доли ед.;

$I_{\text{нм}}$ – индекс производительности труда, доли ед.;

$d_{\text{зн}}$ – доля заработной платы и отчислений на социальные нужды в себестоимости продукции, %.

Процент изменения уровня затрат в зависимости от уровня постоянных расходов и объема производства рассчитывается по формуле:

$$DЗ(\%) = (1 - I_{пост} / I_{он}) \cdot d_{пост},$$

где $I_{пост}$ – индекс постоянных расходов, доли ед.;

$I_{он}$ – индекс объема производства, доли ед.;

$d_{пост}$, – доля постоянных расходов в себестоимости продукции, %.

При анализе себестоимости добычи нефти важно учитывать увеличение затрат на добычу в результате ухудшения природных условий при переходе на позднюю стадию разработки месторождений.

Увеличение затрат следует учитывать по следующим направлениям:

а) в связи с ростом обводненности добываемой жидкости ($DЗ_{обв}$):

$$DЗ_{обв} = \frac{Q_m^a (k_{обв}^a - k_{обв}^б)}{(100 - k_{обв}^a)(100 - k_{обв}^б)} 100 \cdot Z_{э/эн}^б,$$

где Q_m^a – добыча нефти механизированным способом в анализируемом периоде, т;

$k_{обв}^a, k_{обв}^б$ – обводненность нефти в анализируемом и базисном периоде, %;

$Z_{э/эн}^б$ – переменные затраты на энергию по извлечению нефти механизированным способом в базисном периоде, руб. на 1 т добываемой жидкости.

Пример 3. Годовой объем добычи нефти механизированным способом в анализируемом году составил 29 175 тыс. т, а обводненность, нефти возросла с 72 % в базисном году до 75 % в анализируемом ($Z_{э/эн}^б = 2,3$ руб./т), тогда увеличение затрат достигнет:

$$DЗ_{обв} = \frac{29175(75 - 72)}{(100 - 75)(100 - 72)} 100 \cdot 2,3 = 28758 \text{ тыс. руб.};$$

б) в результате роста доли механизированной добычи нефти ($DЗ_d$):

$$DЗ_d = Q_n^a \frac{(d_m^a - d_m^б)}{100} \cdot Z_{э/эн}^б,$$

где Q_n^a – общий объем добычи нефти в анализируемом периоде, т;

d_m^a, d_m^b – удельный вес нефти, добытой механизированным способом, в общем объеме добычи в анализируемом и базисном периодах, %;

$z_{э/эн}^b$ – переменные затраты на энергию по извлечению нефти механизированным способом в базисном периоде, руб. на 1 т добываемой жидкости.

Пример 4. Годовой объем добычи нефти составил 38,9 млн. т, а удельный вес нефти, добытой механизированным способом, возрос с 70 % в базисном году до 75 % в анализируемом, тогда увеличение затрат (при $z_{э/эн}^b = 2,3$ руб./т), составит:

$$38900 \frac{(75 - 70)}{100} \cdot 2,3 = 4473,5 \text{ тыс. руб.};$$

в) в связи с увеличением объема работ по искусственному воздействию на пласт ($Dz_{пл}$):

$$Dz_{пл} = Q_v^b \frac{(T_v^a - T_n^b)}{100} \cdot z_{пл}^b,$$

где Q_v^b – объем закачки рабочего агента в пласты в базисном периоде, м³;

T_v^a – темп прироста объема закачки рабочего агента в пласты в анализируемом году по сравнению с базисным, %;

T_n^a – темп прироста добычи нефти в анализируемом году по сравнению с базисным, %;

$z_{пл}^b$ – переменная часть расходов по воздействию на пласт в базисном периоде, руб./м³.

Пример 5. В таблице 2 приведены изменения показателей по нефтегазодобывающему предприятию.

Таблица 2 – Показатели объема работ по искусственному воздействию на пласт

Показатели	Анализируемый год	Базисный год
Объем добычи нефти, млн. т	38,9	38,8
Объем закачки воды в пласт, млн. м ³	140,0	131,9
Переменная часть расходов по воздействию на пласт, руб./м ³	–	2,9

$$T_{\text{в}}^a = \frac{140,0 - 131,9}{131,9} 100 = 6,4\%; \quad T_{\text{н}}^a = \frac{38,9 - 38,8}{38,8} 100 = 0,26\%.$$

Тогда увеличение затрат составит:

$$DZ_{\text{пл}} = 131900 \cdot \frac{(6,4 - 0,26)}{100} \cdot 2,9 = 23486 \text{ тыс. руб.}$$

Себестоимость добычи нефти зависит также от уровня производительности труда на предприятии, состояния организации производства и труда, степени механизации и автоматизации производственных процессов, уровня цен на материальные ценности и т.д. При анализе эффективности всех этих мероприятий необходимо подтверждать расчетами.

Вопрос 4. Анализ затрат на рубль товарной продукции.

Наиболее обобщающим показателем себестоимости продукции, выражающим её прямую связь с прибылью, является уровень затрат на 1 рубль товарной продукции.

Затраты на 1 руб. товарной продукции определяются делением себестоимости всей товарной продукции на ее объем (в оптовых ценах предприятий).

Снижение затрат на 1 руб. товарной продукции определяется по формуле:

$$DC = \frac{z_{\phi} - z_{пл}}{z_{пл}} \cdot 100,$$

где z_{ϕ} , $z_{пл}$ – затраты на 1 руб. товарной продукции за отчетный и плановый периоды соответственно.

Непосредственное влияние на изменение уровня затрат на 1 руб. товарной продукции оказывают факторы, которые находятся с ним в прямой функциональной связи: изменение объёма выпущенной продукции, её структуры; изменение уровня цен на продукцию; изменение уровня удельных переменных затрат; изменение суммы постоянных затрат.

Схема факторной системы затрат на 1 руб. товарной продукции представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Взаимосвязь факторов, определяющих уровень затрат на рубль товарной продукции

В процессе анализа проводят также сравнение затрат на 1 руб. товарной продукции в динамике и, если есть возможность, сравнение со среднеотраслевым показателем.

Тема 8. Анализ финансовых результатов деятельности.

Вопрос 1. Значение, задачи и источники анализа финансовых результатов.

Финансовые результаты деятельности предприятия характеризуются суммой полученной прибыли и уровнем рентабельности. Прибыль и рентабельность – комплексные показатели, их величина зависит от количества, качества и себестоимости вырабатываемой продукции, суммы применяемых средств производства. Поэтому анализу этих показателей должно быть уделено особое внимание.

Прибыль предприятия получают главным образом от реализации продукции, а также от других видов деятельности. В связи с этим финансовые результаты деятельности следует изучать в тесной связи с использованием и реализацией продукции.

Объем реализации и величина прибыли, уровень рентабельности зависят от производственной, снабженческой, маркетинговой и финансовой деятельности предприятия, иначе говоря, эти показатели характеризуют все стороны хозяйствования.

Основными *задачами анализа финансовых результатов* деятельности являются:

- систематический контроль за выполнением планов реализации продукции и получением прибыли;
- определение влияния факторов на финансовые результаты;
- выявление резервов увеличения суммы прибыли и рентабельности;
- оценка работы предприятия по использованию возможностей увеличения прибыли и рентабельности;
- разработка мероприятий по использованию выявленных резервов.

Чтобы раскрыть причины изменения прибыли и рентабельности и выявить резервы их увеличения, необходимо привлечь материалы, характеризующие объем выработки и реализации продукции и ее себестоимость.

Вопрос 2. Анализ прибыли от финансово-хозяйственной деятельности.

Анализ прибыли начинают с рассмотрения динамики выполнения плана и изучения ее структуры.

Особенности учета прибыли буровых предприятий обусловлены характером их деятельности. Поскольку буровые организации ведут капитальное строительство, их продукция оценивается в сметной стоимости. Разница между выручкой от сдачи работ и реализацией услуг и их себестоимостью составляет прибыль бурового предприятия. Следовательно, абсолютный размер прибыли зависит в основном от объема буровых работ и уровня их себестоимости.

Большая часть прибыли нефтегазодобывающих предприятий приходится на прибыль от реализации товарной продукции. Ассортимент их продукции практически стабилен, а качество в определенной мере зависит от подготовки и очистки нефти. Следовательно, размер прибыли нефтедобывающих предприятий зависит от цены и объема реализации нефти и газа, их себестоимости.

В процессе анализа финансово-хозяйственной деятельности используются следующие показатели прибыли:

1) *Балансовая (валовая) прибыль $P_{вал}$* , которая включает в себя: прибыль (убыток) от реализации продукции (работ, услуг) $P_{прп}$; прибыль (убыток) от реализации основных средств и иного имущества предприятия $P_{прпн}$; финансовые результаты от внереализационных операций $P_{вро}$:

$$P_{вал} = P_{прп} + P_{прпн} + P_{вро}.$$

2) *Прибыль (убыток) от реализации продукции (работ, услуг) ($P_{прп}$)* – это финансовый результат, полученный предприятием от основной деятельности,

равен разнице между выручкой от реализации продукции (работ, услуг) в действующих ценах и себестоимостью реализованной продукции:

$$Prn = Bpn - Cnp \text{ или } \Pi_{rp} = \sum_{i=1}^n (\Pi_i - C_i) \times Q_i$$

где Bpn – выручка от реализации продукции, отражается за минусом НДС, акцизов, таможенных пошлин и др. платежей, а также стоимости возвращенных товаров, скидки с продаж и с цены, предоставленные покупателю, руб.;

Cnp – себестоимость реализованной продукции в результате основной деятельности, руб.;

Π_i – цена реализации единицы продукции i -го вида (без НДС, акцизов и прочих косвенных налогов), руб.;

C_i – себестоимость единицы продукции i -го вида, включает фактические затраты, непосредственно связанные с производством продукции, руб.;

Q_i – количество реализованной продукции i -го вида, нат. ед.;

n – количество видов продукции.

3) *Прибыль (убыток) от реализации основных средств и иного имущества (Прин)* – это финансовый результат, не связанный с основными видами деятельности предприятия, определяется как разница между продажной ценой реализованного имущества и его остаточной стоимостью с учетом понесенных расходов по реализации.

4) *Прибыль от внереализационных операций (Пвро)* – это прибыль (убыток) по операциям различного характера, не относящимся к основной деятельности предприятия и не связанным с реализацией продукции, работ, услуг, основных фондов и другого имущества, определяется как разница между доходами от внереализационных операций и расходами по ним.

5) Для получения величины *облагаемой налогом прибыли (Пнобл)* валовая прибыль корректируется на основании Налогового Кодекса РФ.

6) После уплаты налога на прибыль и других платежей в бюджет оставшаяся часть прибыли – *чистая прибыль* $Пч$ – остается в распоряжении предприятия и используется им самостоятельно:

$$Пч = Пнобл - Н,$$

где $Пнобл$ – прибыль (убыток) от обычной деятельности до налогообложения (налогооблагаемая прибыль), руб.;

$Н$ – расходы по налогу на прибыль, местным налогам и налогам от других видов деятельности, руб.

По результатам анализа прибыли можно обосновать пути ее дальнейшего увеличения.

Анализ балансовой прибыли

В процессе анализа необходимо изучить состав балансовой прибыли, ее структуру, динамику и выполнение плана за отчетный год. После этого следует детально изучить факторы изменения каждой составляющей общей суммы балансовой прибыли предприятия (рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема факторного анализа балансовой прибыли

Кроме того, следует иметь в виду, что размер балансовой прибыли во многом зависит и от учетной политики, применяемой на анализируемом предприятии. Закон о бухгалтерском учете и другие нормативные документы предоставляют право субъектам хозяйствования самостоятельно выбирать некоторые методы учета, способные существенно повлиять на формирование финансовых результатов.

Анализ прибыли от реализации

Основную часть прибыли предприятия получают от обычных видов деятельности, к которой относят прибыль от реализации продукции (работ, услуг). Классификация факторов, влияющих на прибыль от реализации продукции, представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Факторы, влияющие на прибыль от реализации

Прибыль от реализации продукции в целом по предприятию зависит от четырех факторов первого уровня соподчиненности:

- объем производства и реализации продукции;
- структура производимой и реализуемой продукции;
- уровень применяемых среднереализационных цен;
- уровень себестоимости продукции.

Объем производства и реализации продукции может оказывать положительное и отрицательное влияние на сумму прибыли. Увеличение объема реализации рентабельной продукции приводит к пропорциональному увеличению прибыли. Если же продукция является убыточной, то при увеличении объема ее производства происходит уменьшение суммы прибыли.

Структура товарной продукции может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на сумму прибыли. Если увеличится доля более рентабельных видов продукции в общем объеме ее реализации, то сумма прибыли возрастет, и наоборот, при увеличении удельного веса низкорентабельной или убыточной продукции общая сумма прибыли уменьшится.

Себестоимость продукции и прибыль находятся в обратно пропорциональной зависимости: снижение себестоимости приводит к соответствующему росту суммы прибыли, и наоборот.

Изменение уровня *среднереализационных цен* и величина прибыли находятся в прямо пропорциональной зависимости: при увеличении уровня цен сумма прибыли возрастает, и наоборот.

Расчет влияния факторов на изменение суммы *прибыли от реализации отдельных видов продукции* можно произвести способом цепной подстановки по формулам:

$$\Delta I_Q = (Q_i^a - Q_i^b) \cdot (Ц_i^b - C_i^b),$$

$$\Delta \Pi_{II} = (II_i^a - II_i^b) \cdot Q_i^a,$$

$$\Delta I_C = (C_i^b - C_i^a) \cdot Q_i^a,$$

где индексами «а» и «б» обозначены значения показателей анализируемого и базисного периодов соответственно;

$Ц_i$ – цена реализации единицы продукции i -го вида (без НДС, акцизов и прочих косвенных налогов), руб.;

C_i – себестоимость единицы продукции i -го вида, включает фактические затраты, непосредственно связанные с производством продукции, руб.;

Q_i – количество реализованной продукции i -го вида, нат. ед.;

Остальные виды прибыли анализируются путем определения отклонений анализируемых показателей от базисных и выявления факторов, повлиявших на эти отклонения.

Вопрос 3. Анализ рентабельности предприятия.

Показатели рентабельности более полно, чем прибыль, характеризуют окончательные результаты хозяйствования, потому что их величина показывает соотношение эффекта с имеющимися или использованными ресурсами.

Для оценки эффективности работы предприятия используются следующие показатели рентабельности:

1) *Рентабельность к выручке (рентабельность продаж или реализации):*

$$R_s = \frac{\Pi_{\text{вал}}}{B_{\text{пр}}} \cdot 100\% \text{ или } R_e = \frac{\Pi_{\text{пр}}}{B_{\text{пр}}} \cdot 100\%.$$

где $B_{\text{пр}}$ – выручка от реализации продукции, руб.;

$\Pi_{\text{вал}}$ – балансовая (валовая) прибыль;

$\Pi_{\text{пр}}$ – прибыль (убыток) от реализации продукции (работ, услуг).

2) *Рентабельность к себестоимости (рентабельность продукции):*

$$R_c = \frac{\Pi_{\text{вал}}}{C_{\text{пр}}} \cdot 100\% \text{ или } R_c = \frac{\Pi_{\text{пр}}}{C_{\text{пр}}} \cdot 100\%.$$

где $C_{\text{пр}}$ – себестоимость реализованной продукции в результате основной деятельности, руб.

3) *Рентабельность к производственным фондам (рентабельность производства или предприятия):*

$$R_{\text{пф}} = \frac{\Pi_{\text{вал}}}{\text{ОПФ}_{\text{ср}} + \text{ОбС}_{\text{н}}} \cdot 100\% \text{ или } R_{\text{пф}} = \frac{\Pi_{\text{пр}}}{\text{ОПФ}_{\text{ср}} + \text{ОбС}_{\text{н}}} \cdot 100\%,$$

где $\text{ОПФ}_{\text{ср}}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов;

$\text{ОбС}_{\text{н}}$ – среднегодовые остатки нормируемых оборотных средств.

Все показатели рентабельности могут рассчитываться не только на основе балансовой прибыли или прибыли от реализации продукции, но и на основании чистой прибыли.

Уровень рентабельности продаж отдельных видов продукции зависит от:

- среднего уровня цены;
- себестоимости изделия.

Действительно:

$$R_s = \frac{\Pi_{\text{пр}}}{B_{\text{пр}}} \cdot 100\% = \frac{Q_i \cdot (P_i - C_i)}{Q_i \cdot P_i} \cdot 100\% = \frac{P_i - C_i}{P_i} \cdot 100\%.$$

Расчет влияния этих факторов на изменение уровня рентабельности продаж продукции произведем способом цепной подстановки по формулам:

$$\Delta R_{\Pi} = C_i^{\bar{a}} \cdot \left(\frac{I}{\Pi_i^{\bar{a}}} - \frac{I}{\Pi_i^a} \right) \cdot 100\%, \quad \Delta R_C = \frac{C_i^{\bar{a}} - C_i^a}{\Pi_i^a} \cdot 100\%,$$

где индексами «а» и «б» обозначены значения показателей анализируемого и базисного периодов соответственно.

Аналогично *уровень рентабельности отдельных видов продукции* зависит от изменения:

- среднереализационных цен;
- себестоимости единицы продукции.

Действительно:

$$R_C = \frac{\Pi_{\text{пр}}}{C_{\text{пр}}} \cdot 100\% = \frac{Q_i \cdot (\Pi_i - C_i)}{Q_i \cdot C_i} \cdot 100\% = \frac{\Pi_i - C_i}{C_i} \cdot 100\%.$$

Расчет влияния этих факторов на изменение уровня рентабельности продукции произведем способом цепной подстановки по формулам:

$$\Delta R_{\Pi} = \frac{\Pi_i^a - \Pi_i^{\bar{a}}}{C_i^{\bar{a}}} \cdot 100\%, \quad \Delta R_C = C_i^a \cdot \left(\frac{I}{C_i^a} - \frac{I}{C_i^{\bar{a}}} \right) \cdot 100\%,$$

где индексами «а» и «б» обозначены значения показателей анализируемого и базисного периодов соответственно.

Уровень рентабельности производства зависит от:

- удельной реализации;
- прибыли на 1 руб. реализованной продукции.

Действительно:

$$R_{\Pi\Phi} = \frac{\Pi_{\text{пр}}}{\text{ОПФ}_{\text{ср}} + \text{ОбС}_{\text{н}}} \cdot 100\% = \frac{Q_p}{\Phi_{\text{пр}}} \cdot \frac{\Pi_{\text{пр}}}{Q_p} \cdot 100\% = Q_{\text{р.уд}} \cdot \Pi_{\text{р.уд}} \cdot 100\%,$$

где Q_p – объем реализации товарной продукции, руб.;

$\Phi_{\text{пр}}$ – стоимость производственных фондов, руб.;

$Q_{\text{р.уд}}$ – удельная реализация, как отношение стоимости реализованной товарной продукции к стоимости производственных фондов, руб./руб.;

$Прп.уд$ – прибыль на 1 руб. реализованной продукции, руб./руб.

Расчет влияния этих факторов на изменение уровня рентабельности производства произведем способом цепной подстановки.

Влияние роста удельной реализации на рентабельность:

$$\Delta R_Q = (Q_{р.уд}^a - Q_{р.уд}^b) \cdot П_{р.уд}^b \cdot 100\%,$$

влияние роста прибыли на 1 руб. реализации:

$$\Delta R_{П} = (П_{р.уд}^a - П_{р.уд}^b) \cdot Q_{р.уд}^a \cdot 100\%,$$

где индексами «а» и «б» обозначены значения показателей анализируемого и базисного периодов соответственно.

Если в результате анализа выявляется снижение отдельных показателей (реализация на 1 руб. производственных фондов или прибыль на 1 руб. реализации), следует детально изучить причины этого явления. Особое внимание необходимо обратить на уровень показателей удельной реализации, поскольку, как показывает практика, предприятиям труднее обеспечивать систематический рост этого показателя, чем рост прибыли на каждый рубль реализации.

Снижение удельной реализации может быть следствием недостаточно эффективного использования основных средств (низкий коэффициент экстенсивного использования оборудования, увеличение сроков освоения новой техники, большие технологические потери и т.д.) или результатом неопределенного роста остатков нормируемых оборотных средств.

Величина второго показателя – прибыли, приходящейся на 1 руб. реализованной продукции, зависит от следующих факторов: снижения себестоимости продукции; изменения ассортимента вырабатываемой продукции; изменения цен на реализованную продукцию; результатов прочей реализации; внереализационных прибылей и убытков.

Вопрос 4. Резервы увеличения прибыли и рентабельности.

Резервы увеличения суммы прибыли определяются по каждому виду товарной продукции.

Основными их источниками являются:

- увеличение объема реализации продукции;
- снижение ее себестоимости;
- повышение качества товарной продукции;
- реализация ее на более выгодных рынках сбыта (рисунок 3).



Рисунок 3 – Резервы увеличения прибыли от реализации

Для определения резервов роста прибыли по первому источнику необходимо выявленный ранее резерв роста объема реализации продукции умножить на фактическую прибыль в расчете на единицу продукции соответствующего вида.

Подсчет резервов увеличения прибыли за счет снижения себестоимости товарной продукции и услуг осуществляется следующим образом: предварительно выявленный резерв снижения себестоимости каждого вида продукции умножается на возможный объем ее продаж с учетом резервов его роста.

Существенным резервом роста прибыли является улучшение качества товарной продукции. Он подсчитывается следующим образом: изменение удельного веса каждого сорта умножается на отпускную цену соответствующего сорта, результаты суммируются и полученное изменение средней цены умножается на возможный объем реализации продукции.

Аналогично подсчитываются резервы роста прибыли за счет изменения рынков сбыта. В заключение анализа необходимо обобщить все выявленные резервы роста прибыли.

Основными источниками резервов повышения уровня рентабельности продукции являются увеличение суммы прибыли от реализации продукции и снижение себестоимости товарной продукции.

В заключение анализа прибыли и рентабельности должны быть разработаны конкретные мероприятия по освоению выявленных резервов и система осуществления мониторинга.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Маркарьян, Э.А. Экономический анализ хозяйственной деятельности. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э.А. Маркарьян, Г.П. Герасименко, С.Э. Маркарьян. – Электрон. дан. – М. : КноРус, 2015. – 534 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/53628> – Загл. с экрана.

2. Юзов, О.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности предприятий. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.В. Юзов, Т.М. Петракова. – Электрон. дан. – М. : МИСИС, 2015. – 90 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69777> – Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий: учебник / Российская экономическая академия им. Г. В. Плеханова; под ред. В.Я. Позднякова. – М.: Инфра-М, 2008. – 617 с.

2. Анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / под ред. В.И. Бариленко. – М.: Омега-Л, 2009. – 414 с.

3. Васильева Л.С. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий: учебное пособие. – М.: Экзамен, 2008. – 320 с.

4. Герасимова, Валентина Дмитриевна. Анализ и диагностика производственной деятельности предприятий: (теория, методика, ситуации, задания): учебное пособие для вузов. – М.: КноРус, 2008. – 256 с.

5. Голубева Т.М. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебное пособие. – М.: Академия, 2008. – 204 с.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Учебно-методическое пособие
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Ставрополь, 2022

Печатается по решению
Учебно-методического совета
Северо-Кавказского федерального
университета

Технико-экономический анализ: учебно-методическое пособие / сост. Каверзин С.А.
– Ставрополь, 2022. – 15 с.

Учебно-методическое пособие содержит предисловие, в котором раскрывается цель дисциплины с позиций компетентностного подхода и ее место в структуре ООП, учебно-тематический план, планы практических, семинарских занятий с указанием темы, цели, организационной формы занятия, вопросов для обсуждения, заданий для работы на занятии, методических рекомендаций к каждому занятию и списка рекомендуемой литературы.

Учебно-методическое пособие разработано в соответствии с требованиями ФГОС ВПО к подготовке выпускника для получения квалификации специалиста и предназначено для студентов, обучающихся по специальности 21.04.01 Нефтегазовое дело.

Составитель:

к.э.н., доцент Каверзин С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
Наименование практических занятий.....	6
Планы семинарских занятий	7
Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы.....	15

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цель освоения дисциплины заключается в формировании у студентов, обучающихся по специальности 21.04.01 Нефтегазовое дело следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3.

Применение метода системного анализа к изучению данного курса определяет следующие его задачи:

- изучение основных положений технико-экономического анализа;
- освоение методик анализа использования производственных ресурсов и анализа результатов деятельности предприятия;
- проектирование управленческих решений на основе результатов анализа.

Дисциплина относится к базовой части Б1.О.04. Ее освоение происходит в 3 семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины

Наименование компетенции

Индекс	Формулировка:
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	
ОПК-2	Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства
ОПК-3	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

Наименование практических занятий

№ темы	Наименование работы	Объем часов	Форма проведения
	3 семестр		
1	Практическое занятие 1. Теоретические аспекты технико-экономического анализа деятельности предприятия.	1,5	решение проблемных задач
2	Практическое занятие 2. Методология технико-экономического анализа.	1,5	круглый стол
3	Практическое занятие 3. Анализ использования основных фондов.	1,5	решение проблемных задач
4	Практическое занятие 4. Анализ использования материальных ресурсов.	1,5	
5	Практическое занятие 5. Анализ использования трудовых ресурсов.	1,5	
6	Практическое занятие 6. Анализ производства и реализации продукции.	1,5	
7	Практическое занятие 7. Анализ себестоимости продукции.	1,5	
8	Практическое занятие 8. Анализ финансовых результатов деятельности.	3,0	
	Итого за 3 семестр	13,5	13,5

ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие 1. Теоретические аспекты технико-экономического анализа деятельности предприятия.

Целью практического занятия является сформировать заданные в ОП ВО компетенции:

- способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства (ОПК-2);
- способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК-3).

Организационная форма занятия: семинар-обсуждение проблемных вопросов и докладов по теме практического занятия, опрос.

Вопросы для обсуждения

1. Что является информационной базой анализа хозяйственной деятельности на предприятии?
2. Какие типы сравнений применяются в анализе хозяйственной деятельности и какова их цель?
3. Назовите основные способы приведения показателей в сопоставимый вид.
4. Охарактеризуйте основные виды относительных и средних величин. В чем их назначение?
5. Для чего в анализе хозяйственной деятельности используются балансовый, табличный и графический методы?

Методические рекомендации

С целью более качественного изучения вопросов и проблем технико-экономического анализа рекомендуется изучить литературу, список которой приведен ниже, выделить основные положения, касающиеся темы практического занятия и кратко их законспектировать. Краткий конспект позволит студенту логически и последовательно ответить на поставленные вопросы, обсудить проблемные ситуации. Возможно использование Интернет-ресурсов, указанных в списке источников настоящих методических указаний.

Практическое занятие 2. Методология технико-экономического анализа.

Целью практического занятия является сформировать заданные в ОП ВО компетенции:

- способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства (ОПК-2);
- способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК-3).

Организационная форма занятия: семинар-обсуждение проблемных вопросов и докладов по теме практического занятия, опрос.

Вопросы для обсуждения

1. Что представляет собой моделирование взаимосвязей? Назовите основные типы факторных моделей в детерминированном анализе.
2. Для чего и в каких случаях используются приемы корреляционного анализа? Каковы его задачи?
3. Как решается уравнение корреляционной связи при прямолинейной зависимости? Для чего и как рассчитываются коэффициенты корреляции и детерминации?
4. Что понимается под резервами в анализе хозяйственной деятельности? Назовите виды резервов.
5. Назовите основные способы определения величины резервов и дайте им краткую характеристику.

Методические рекомендации

С целью более качественного изучения вопросов и проблем технико-экономического анализа рекомендуется изучить литературу, список которой приведен ниже, выделить основные положения, касающиеся темы практического занятия и кратко их законспектировать. Краткий конспект позволит студенту логически и последовательно ответить на поставленные вопросы, обсудить проблемные ситуации. Возможно использование Интернет-ресурсов, указанных в списке источников настоящих методических указаний.

Практическое занятие 3. Анализ использования основных фондов.

Целью практического занятия является сформировать заданные в ОП ВО компетенции:

- способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства (ОПК-2);
- способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК-3).

Организационная форма занятия: семинар-обсуждение проблемных вопросов и докладов по теме практического занятия, опрос.

Вопросы для обсуждения

1. Какой экономический смысл имеет расчет показателей фондоотдачи и фондоемкости основных фондов?
2. Опишите факторную модель фондоотдачи и составляющие ее показатели.

Методические рекомендации

С целью более качественного изучения вопросов и проблем технико-экономического анализа рекомендуется изучить литературу, список которой приведен ниже, выделить основные положения, касающиеся темы практического занятия и кратко их законспектировать. Краткий конспект позволит студенту логически и последовательно ответить на поставленные вопросы, обсудить проблемные ситуации. Возможно использование Интернет-ресурсов, указанных в списке источников настоящих методических указаний.

Практическое занятие 4. Анализ использования материальных ресурсов.

Целью практического занятия является сформировать заданные в ОП ВО компетенции:

- способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства (ОПК-2);
- способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК-3).

Организационная форма занятия: семинар-обсуждение проблемных вопросов и докладов по теме практического занятия, опрос.

Вопросы для обсуждения

1. Какие факторы влияют на общую материалоемкость продукции? Опишите алгоритм факторного анализа общей материалоемкости продукции способом цепной подстановки.
2. Какие мероприятия способствуют повышению эффективности использования материальных ресурсов? Как подсчитать экономию от их внедрения?

Методические рекомендации

С целью более качественного изучения вопросов и проблем технико-экономического анализа рекомендуется изучить литературу, список которой приведен ниже, выделить основные положения, касающиеся темы практического занятия и кратко их законспектировать. Краткий конспект позволит студенту логически и последовательно ответить на поставленные вопросы, обсудить проблемные ситуации. Возможно использование Интернет-ресурсов, указанных в списке источников настоящих методических указаний.

Практическое занятие 5. Анализ использования трудовых ресурсов.

Целью практического занятия является сформировать заданные в ОП ВО компетенции:

- способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства (ОПК-2);
- способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК-3).

Организационная форма занятия: семинар-обсуждение проблемных вопросов и докладов по теме практического занятия, опрос.

Вопросы для обсуждения

1. В какой последовательности проводится анализ затрат на оплату труда? Опишите детерминированные факторные системы фонда заработной платы.
2. Перечислите приемы и способы, применяемые при анализе использования трудовых ресурсов.

Методические рекомендации

С целью более качественного изучения вопросов и проблем технико-экономического анализа рекомендуется изучить литературу, список которой приведен ниже, выделить основные положения, касающиеся темы практического занятия и кратко их законспектировать. Краткий конспект позволит студенту логически и последовательно ответить на поставленные вопросы, обсудить проблемные ситуации. Возможно использование Интернет-ресурсов, указанных в списке источников настоящих методических указаний.

Практическое занятие 6. Анализ производства и реализации продукции.

Целью практического занятия является сформировать заданные в ОП ВО компетенции:

- способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства (ОПК-2);
- способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК-3).

Организационная форма занятия: семинар-обсуждение проблемных вопросов и докладов по теме практического занятия, опрос.

Вопросы для обсуждения

1. В чем заключаются особенности анализа производственной программы на буровых предприятиях?
2. Расскажите об особенностях анализа производственной программы на предприятиях нефтегазодобычи.

Методические рекомендации

С целью более качественного изучения вопросов и проблем технико-экономического анализа рекомендуется изучить литературу, список которой приведен ниже, выделить основные положения, касающиеся темы практического занятия и кратко их законспектировать. Краткий конспект позволит студенту логически и последовательно ответить на поставленные вопросы, обсудить проблемные ситуации. Возможно использование Интернет-ресурсов, указанных в списке источников настоящих методических указаний.

Практическое занятие 7. Анализ себестоимости продукции.

Целью практического занятия является сформировать заданные в ОП ВО компетенции:

- способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства (ОПК-2);
- способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК-3).

Организационная форма занятия: семинар-обсуждение проблемных вопросов и докладов по теме практического занятия, опрос.

Вопросы для обсуждения

1. Охарактеризуйте методику анализа себестоимости добычи нефти и газа. Каковы основные резервы сокращения затрат на добычу нефти и газа?
2. Опишите алгоритм расчётов при факторном анализе уровня затрат на 1 руб. товарной продукции.

Методические рекомендации

С целью более качественного изучения вопросов и проблем технико-экономического анализа рекомендуется изучить литературу, список которой приведен ниже, выделить основные положения, касающиеся темы практического занятия и кратко их законспектировать. Краткий конспект позволит студенту логически и последовательно ответить на поставленные вопросы, обсудить проблемные ситуации. Возможно использование Интернет-ресурсов, указанных в списке источников настоящих методических указаний.

Практическое занятие 8. Анализ финансовых результатов деятельности.

Целью практического занятия является сформировать заданные в ОП ВО компетенции:

- способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства (ОПК-2);
- способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК-3).

Организационная форма занятия: семинар-обсуждение проблемных вопросов и докладов по теме практического занятия, опрос.

Вопросы для обсуждения

1. По каким направлениям проводится анализ рентабельности?
2. Какова методика подсчета резервов увеличения прибыли и рентабельности?

Методические рекомендации

С целью более качественного изучения вопросов и проблем технико-экономического анализа рекомендуется изучить литературу, список которой приведен ниже, выделить основные положения, касающиеся темы практического занятия и кратко их законспектировать. Краткий конспект позволит студенту логически и последовательно ответить на поставленные вопросы, обсудить проблемные ситуации. Возможно использование Интернет-ресурсов, указанных в списке источников настоящих методических указаний.

Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы

Основная литература:

1. Маркарьян, Э.А. Экономический анализ хозяйственной деятельности. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э.А. Маркарьян, Г.П. Герасименко, С.Э. Маркарьян. – Электрон. дан. – М. : КноРус, 2015. – 534 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/53628> – Загл. с экрана.
2. Юзов, О.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности предприятий. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.В. Юзов, Т.М. Петракова. – Электрон. дан. – М. : МИСИС, 2015. – 90 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69777> – Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий: учебник / Российская экономическая академия им. Г. В. Плеханова; под ред. В.Я. Позднякова. – М.: Инфра-М, 2008. – 617 с.
2. Анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / под ред. В.И. Бариленко. – М.: Омега-Л, 2009. – 414 с.
3. Васильева Л.С. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий: учебное пособие. – М.: Экзамен, 2008. – 320 с.
4. Герасимова, Валентина Дмитриевна. Анализ и диагностика производственной деятельности предприятий: (теория, методика, ситуации, задания): учебное пособие для вузов. – М.: КноРус, 2008. – 256 с.
5. Голубева Т.М. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебное пособие. – М.: Академия, 2008. – 204 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://eLibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.
2. <http://www.biblioclub.ru/> – Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине «ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
НЕФТЕГАЗОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ»

для студентов направления подготовки /специальности
21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)/специализация Строительство глубоких нефтяных и газовых
скважин в сложных горно-геологических условиях

Ставрополь, 2026

Методические рекомендации предназначены для студентов вуза «Северо-Кавказский федеральный университет»

Цели методических рекомендаций:

1. Методическое сопровождение процесса введения и реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (далее ФГОС ВО), помощь при разработке рабочих учебных программ дисциплин и профессиональных модулей основной образовательной программы (далее ООП).

2. Создание в образовательном учреждении учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Методические рекомендации определяют сущность самостоятельной работы студентов в вузе, её назначение, планирование, формы организации и виды контроля.

Содержание

I. Нормативное обеспечение самостоятельной работы в ФГОС ВО	113
II. Назначение и виды самостоятельной работы студентов.....	114
III. Контроль самостоятельной работы студентов преподавателями.....	115

I. Нормативное обеспечение самостоятельной работы в ФГОС ВО

1.1. ФГОС раздел: «Требования к условиям реализации ОП»:

– Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки инженера, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим федеральным государственным образовательным стандартом;

–образовательная программа подготовки инженера состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины вузовского компонента и дисциплины по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла;

– максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет. Реализация основной образовательной программы подготовки магистранта должна обеспечиваться доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы из расчета обеспеченности учебниками и учебными пособиями не менее 0.5 экземпляра на одного студента. Библиотека вуза должна иметь достаточное количество современных учебников и учебных пособий по всем циклам дисциплин и постоянно восполняться научной литературой и периодическими изданиями нефтегазового профиля

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

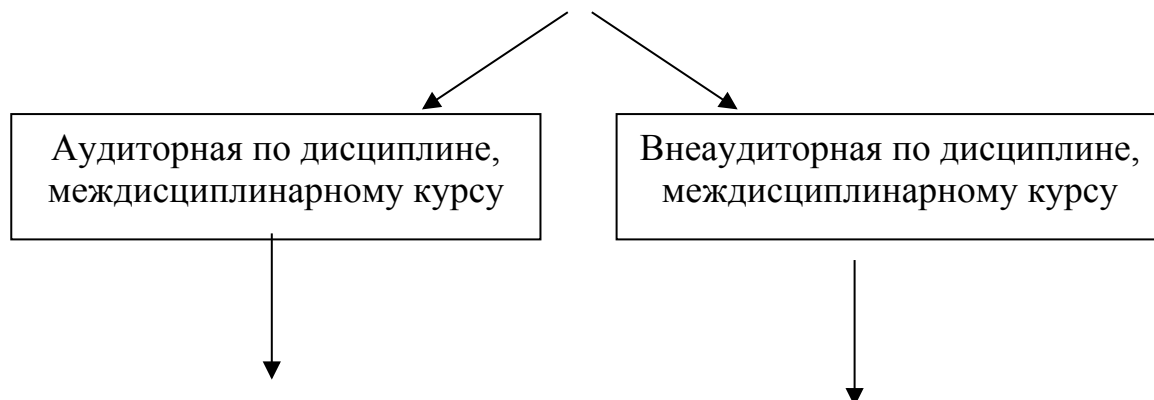
- в рабочем учебном плане – в целом по теоретическому обучению, каждому из циклов дисциплин, профессиональных модулей и междисциплинарных курсов,
- в рабочих программах учебных дисциплин, профессиональных модулей и междисциплинарных курсов с распределением по разделам или конкретным темам.

II. Назначение и виды самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развитию исследовательских умений.

В учебном процессе ОУ выделяются два вида самостоятельной работы:



выполняется на учебных занятиях, под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию

выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

III. Контроль самостоятельной работы студентов преподавателями.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
2. Самопроверка, взаимопроверка выполненного задания в группе.
3. Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
4. Тестирование.
5. Письменный опрос.
6. Устный опрос.
7. Индивидуальное собеседование.
8. Коллоквиум.

9. Отчет о проделанной работе.
10. Защита рефератов или курсовой работы.
11. Творческий конкурс.
12. Интернет - конференции.
13. Контрольная работа.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Содержание внеаудиторной самостоятельной деятельности студентов

Методические указания для студентов по выполнению самостоятельной
работы:

1. Подготовка к лекциям
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Решение задач по темам:
 1. Планирование и прогнозирование деятельности нефтегазового предприятия.
 2. Информационные технологии управления предприятием.
 3. Инновации и их жизненный цикл.
 4. Инвестиционная деятельность нефтегазового предприятия.
 4. Разработка бизнес-плана инвестиционного проекта предприятия.
 5. Техничко-экономические параметры применения новой техники и технологии.
 6. Финансово-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия.
 7. Этапы планирования на предприятии.
 8. Соответствие функций управления и их содержанием.
 9. Этапы структуризации нефтегазовых проектов.
 10. Установление соответствия между критериями выбора канала распределения и их содержанием.
 11. Влияние экономической среды на деятельность организации.

Список основной литературы

1. Анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / под ред. В.И. Бариленко. – М.: Омега-Л, 2009. – 414 с.
2. Чечевицына Л.Н. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебник. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 380 с.
3. Шеремет А.Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 367 с.

Список дополнительной литературы

1. Антонова З.Г. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2004. – 150 с.
2. Шеремет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учебник для вузов. – М.: Инфра-М, 2008. – 415 с.
3. Ковалев В.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. – М.: Проспект, 2005. – 421 с.
4. Ковалев В.В. Практикум по анализу и финансовому менеджменту: Конспект лекций с задачами и тестами. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 448 с.
5. Ковалев В.В. Финансовая отчетность. Анализ финансовой отчетности (основы балансоведения): учебное пособие. – М.: Проспект, 2006. – 432 с.
6. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник. – М.: Инфра-М, 2008. – 345 с.

Интернет-ресурсы

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»

<http://school-collection.edu.ru/> - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по выполнению курсового проекта
по дисциплине «ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
НЕФТЕГАЗОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ»

21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Строительство глубоких нефтяных и газовых скважин в сложных
горно-геологических условиях

Ставрополь, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	132
Структура курсовой работы.....	134
1. Инженерно-геологические условия строительства скважин на месторождении.....	136
2. Факторный анализ объема валовой продукции нефтегазового предприятия.....	163
3. Анализ эффективности внедряемого инвестиционного проекта.....	179
Список использованных источников.....	208

Введение

Нефтяная и газовая промышленность входят в состав топливно-энергетического комплекса (ТЭК) Российской Федерации.

В реально сложившейся структуре экономического потенциала и природных ресурсов, которыми располагает страна, нефтяная и газовая промышленность играет важнейшую роль в обеспечении жизнедеятельности всех отраслей национальной экономики и населения страны.

За счёт нефти и газа не только удовлетворяются потребности населения в топливе и энергии, но и формируется существенная часть внутренних и валютных доходов государства.

В настоящее время около 80% первичных энергоносителей составляют углеводородные ресурсы.

Для обеспечения добычи нефти и газа, производства нефтепродуктов и доставки их потребителям требуется участие большого количества организаций и предприятий. Особо важным видом деятельности в нефтяной и газовой промышленности является строительство скважин, что способствует восполнению и наращиванию мощностей по добыче нефти и газа.

В современных условиях важнейшими показателями результативности и эффективности производственно – хозяйственной деятельности предприятия являются прибыль и рентабельность. Основой определения данных показателей является расчет себестоимости производимой продукции. Смета затрат на строительство скважин является основой для заключения договоров между нефтегазодобывающим и буровым предприятием, сервисными предприятиями.

Цель курсовой работы – показать умение студентов логично, аргументировано, ясно изложить теоретический материал, произвести необходимые расчеты.

Задача работы – применение теоретических знаний в решении поставленных перед студентами вопросов, умение использовать справочную, нормативную и правовую документацию для конкретной ситуации.

Структура курсовой работы

Курсовая работа состоит из нескольких частей или разделов. Первая часть раздела – это введение. По объему введение 1-3 страницы. В этом разделе должна быть раскрыта актуальность темы, рассмотрены вопросы современного состояния, проблем и перспектив развития нефтяной и газовой промышленности на современном этапе её развития. В частности, материал должен содержать вопросы, касающиеся бурения.

Вторая часть курсового проекта: «Инженерно-геологические условия строительства скважин на месторождении ...», ее объем 8-10 страниц.

Третья часть курсового проекта: «Факторный анализ объема валовой продукции нефтегазового предприятия». Ее объем 20-25 и более страниц. Здесь должны содержаться все необходимые расчеты, касающиеся выбранной темы, пояснения расчётов, их анализ. Анализ исходных данных. Аналитические исследования способом цепной подстановки. Аналитические исследования индексным способом. Аналитические исследования способом абсолютных разниц. Аналитические исследования способом относительных разниц. Аналитические исследования интегральным способом. Рекомендации по использованию выявленных производственных резервов.

Четвертая часть курсового проекта: «Анализ эффективности внедряемого инвестиционного проекта». Ее объем 15-20 и более страниц. Данный раздел предполагает разработку инвестиционного проекта, а также расчет экономической эффективности инвестиционного проекта.

Пятая часть курсового проекта – заключение. На одной-двух страницах должны содержаться выводы, касающиеся рассматриваемой темы. Это технико-экономические показатели. В конце данного раздела должны быть предложения по повышению эффективности каких – либо элементов из рассматриваемой

темы: снижение затрат на производство, повышение производительности труда и других.

В конце работы должен быть список используемой литературы. Это: законы, подзаконные акты, локальные нормативные акты (документы организации), учебная литература, периодическая печать.

1. Инженерно-геологические условия строительства скважин на месторождении ...

Выбор месторождения производится на основании информации приведенной в таблице 1.1 в соответствии с порядковым номером студента в списке группы.

Таблица 1.1 – Выбор темы курсового проекта

<i>№ n/n</i>	<i>Тема курсового проекта</i>	<i>Источник информации</i>
1.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении А	Южно-Сюльдюкарское месторождение
2.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении В	Коровинское месторождение
3.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении С	Оренбургское месторождение
4.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении D	Луговое месторождение
5.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении E	площадь Новая Надежда
6.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении F	Березовское месторождение
7.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении G	Верхне-Вилюченское месторождение
8.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении H	Деминское месторождение
9.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении I	Имбинское месторождение
10.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении J	Абаканское месторождение
11.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении K	Ильбокичское месторождение
12.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении L	Троицкое месторождение
13.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении M	Нижнесортымское месторождение
14.	Технико-экономический анализ деятельности	Нижне-Озерное

	бурового предприятия на месторождении N	месторождение
15.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении O	Романовское месторождение
16.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении P	Вачимское месторождение
17.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении Q	Северо-Ванкорский лицензионный участок
18.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении R	Северо-Хоседаюская площадь
19.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении S	Ярайнерская площадь
20.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении T	Журавская площадь
21.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении U	Байджановское месторождение
22.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении V	Максимокумское месторождение
23.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении W	Северо-Сельская площадь
24.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении X	Усть-Балыкское месторождение
25.	Технико-экономический анализ деятельности бурового предприятия на месторождении Y	Мегионское месторождение

2. Факторный анализ объема валовой продукции нефтегазового предприятия

2.1 Анализ исходных данных

Объем валовой продукции нефтегазового предприятия можно представить в виде произведения двух факторов первого порядка: среднего количества рабочих и среднегодовой выработки продукции одним рабочим за год, которая в свою очередь зависит непосредственно от количества отработанных дней одним рабочим в среднем за год и среднедневной выработки продукции рабочим. Последняя также может быть разложена на продолжительность рабочего дня и среднечасовую выработку.

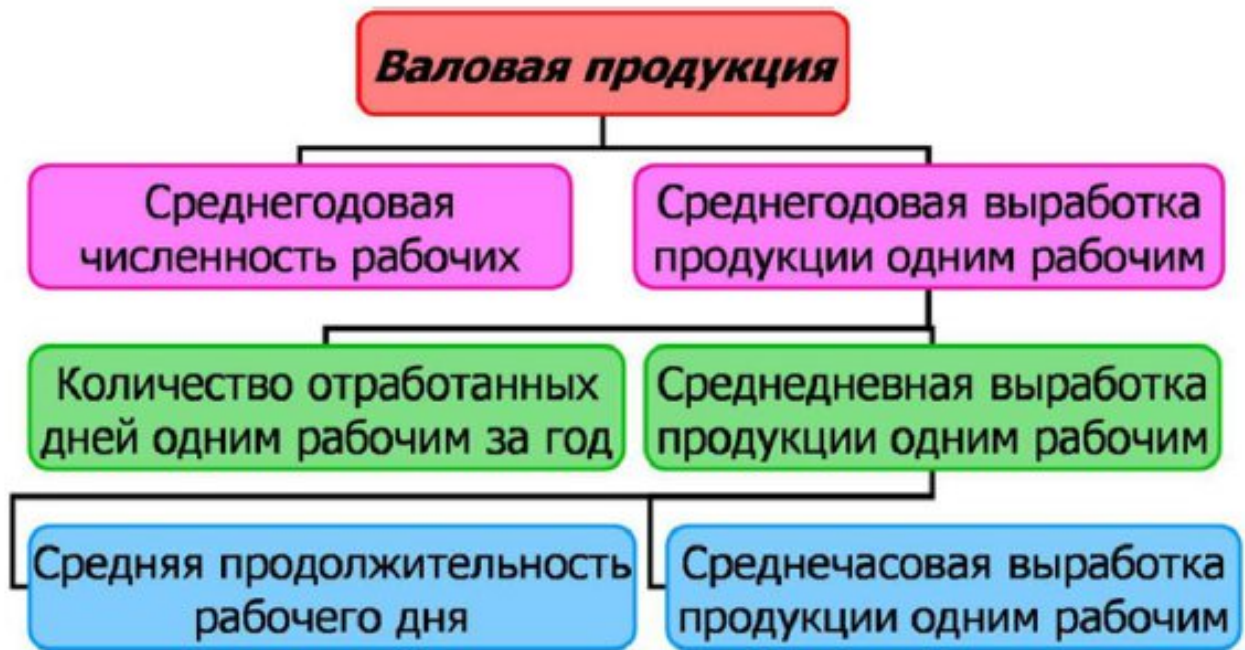


Рисунок 2.1 – Детерминированная факторная система валовой продукции [1-2]

Классификация и систематизация факторов позволяет более глубоко изучить взаимосвязь факторов при формировании величины изучаемого показателя, что имеет очень важное значение на следующих этапах анализа, особенно на этапе моделирования исследуемых показателей.

Одной из задач факторного анализа является моделирование взаимосвязей между результативными показателями и факторами, которые определяют их величину. Сущность его заключается в том, что взаимосвязь исследуемого показателя с факторными передается в форме конкретного математического уравнения.

Если требуется определить влияние нескольких факторов, то в этом случае рассчитывается не один, а несколько условных дополнительных показателя, причем количество условных показателей на единицу меньше числа факторов. В приведенном примере объем производства продукции зависит от четырех факторов: количества рабочих, количества отработанных дней одним рабочим, продолжительности рабочего дня и среднечасовой выработки [3].

Таблица 2.1 – Исходные данные

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>				
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>				
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	<i>D</i> <i>t</i>				
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка	<i>ДВ</i>				

продукции одним рабочим, руб.					
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>				
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Исходные данные для выполнения второго раздела «Факторный анализ объема валовой продукции нефтегазового предприятия», приведены в приложении 1.

Факторный анализ – методика изучения и измерения воздействия факторов на величину результативных показателей.

Типы факторного анализа:

- детерминированный и стохастический;
- прямой и обратный;
- одноступенчатый и многоступенчатый;
- статический и динамичный;
- ретроспективный и перспективный (прогнозный).

Основные задачи и этапы проведения факторного анализа:

1. Отбор факторов, определяющих исследуемые результативные показатели;
2. Классификация и систематизация факторов;
3. Определение формы зависимости между факторами и результативным показателем;
4. Моделирование взаимосвязей между результативным и факторными показателями;
5. Расчет влияния факторов и оценка роли каждого из них в изменении величины результативного показателя;
6. Работа с факторной моделью.

Выполним расчеты по показателям и заполним таблицу 2.1 недостающими данными в таблице 2.2:

- отклонение. Вычисляется как разность между фактическими показателями и плановыми;
- выполнение плана, %. Вычисляется как соотношение фактического показателя к плановому;
- среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб. Вычисляется как соотношение валовой продукции к среднегодовой численности рабочих;
- количество отработанных дней одним рабочим за год. Вычисляется как количество отработанных дней всеми рабочими за год поделённое на среднегодовую численность рабочих;
- среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб. Вычисляется как отношение среднегодовой выработки одного рабочего на количество отработанных дней одним рабочим;
- среднечасовая выработка, руб. Вычисляется как соотношение среднедневной выработки продукции одним рабочим к среднечасовой выработке.

Исходя из ВП и ЧР находим остальные показатели:

$$\text{Отклонение: ВП} = \text{ВП(ф)} - \text{ВП(пл)}. \quad (2.1)$$

Выполнение плана:

$$\text{ВП} = \text{ВП(ф)} : \text{ВП(пл)} * 100 \%. \quad (2.2)$$

Отклонение:

$$\text{ЧР} = \text{ЧР(ф)} - \text{ЧР(пл)}. \quad (2.3)$$

Выполнение плана:

$$\text{ЧР} = \text{ЧР(ф)} : \text{ЧР(пл)} * 100\%. \quad (2.4)$$

Отработано всеми рабочими за год (часов):

$$t(\text{пл}) = D(\text{пл}) * PД(\text{пл}). \quad (2.5)$$

$$t(\text{ф}) = D(\text{ф}) * PД(\text{ф}). \quad (2.6)$$

Отклонение:

$$t = t(\phi) - t(\text{пл}). \quad (2.7)$$

Выполнение плана:

$$t = t(\phi) : t(\text{пл}) * 100\%. \quad (2.8)$$

Отклонение:

$$D = D(\phi) - D(\text{пл}). \quad (2.9)$$

Выполнение плана:

$$D = D(\phi) : D(\text{пл}) * 100\%. \quad (2.10)$$

$$\Gamma B(\text{пл}) = ВП(\text{пл}) : ЧР(\text{пл}). \quad (2.11)$$

$$\Gamma B(\phi) = ВП(\phi) : ЧР(\phi). \quad (2.12)$$

Отклонение:

$$\Gamma B = \Gamma B(\phi) - \Gamma B(\text{пл}). \quad (2.13)$$

Выполнение плана:

$$\Gamma B = \Gamma B(\phi) : \Gamma B(\text{пл}) * 100\%. \quad (2.14)$$

$$ДГ(\text{пл}) = D(\text{пл}) : ЧР(\text{пл}). \quad (2.15)$$

$$ДГ(\phi) = D(\phi) : ЧР(\phi). \quad (2.16)$$

Отклонение:

$$ДГ = ДГ(\phi) - ДГ(\text{пл}). \quad (2.17)$$

Выполнение плана:

$$ДГ = ДГ(\phi) : ДГ(\text{пл}) * 100\%. \quad (2.18)$$

$$ДВ(\text{пл}) = ВП(\text{пл}) : D * 1000. \quad (2.19)$$

$$ДВ(\phi) = ВП(\phi) : D * 1000. \quad (2.20)$$

Отклонение:

$$ДВ = ДВ(\phi) - ДВ(\text{пл}). \quad (2.21)$$

Выполнение плана:

$$ДВ = ДВ(\phi) : ДВ(\text{пл}) * 100\%. \quad (2.22)$$

Отклонение:

$$РД = РД(\phi) - РД(\text{пл}). \quad (2.23)$$

Выполнение плана по формуле:

$$РД = РД(\phi) : РД(пл) * 100\%. \quad (2.24)$$

$$ЧВ(пл) = ДВ(пл) : РД(пл). \quad (2.25)$$

$$ЧВ(\phi) = ДВ(\phi) : РД(\phi). \quad (2.26)$$

Отклонение:

$$ЧВ = ЧВ(\phi) - ЧВ(пл). \quad (2.27)$$

Выполнение плана:

$$ЧВ = ЧВ(\phi) : ЧВ(пл) * 100\%. \quad (2.28)$$

2.2 Аналитические исследования способом цепной подстановки

Способ цепной подстановки используется для расчета влияния факторов во всех типах детерминированных факторных моделей.

Этот способ позволяет определить влияние отдельных факторов на изменение величины результативного показателя путем постепенной замены базисной величины каждого факторного показателя в объеме результативного показателя на фактическую в отчетном периоде.

При этом, в первую очередь нужно учитывать изменение количественных, а затем качественных показателей. Если же имеется несколько количественных и несколько качественных показателей, то сначала следует изменить величину факторов первого уровня подчинения, а потом более низкого. Алгебраическая сумма влияния факторов обязательно должна быть равна общему приросту результативного показателя.

Алгебраическая сумма влияния факторов обязательно должна быть равна общему приросту результативного показателя:

$$\Delta \text{ВПЧР} + \Delta \text{ВПГВ} = \Delta \text{ВПобщ.} \quad (2.30)$$

Отсутствие такого равенства свидетельствует о допущенных ошибках в расчетах.

Первый уровень. Для определения отклонения необходимо рассчитать разницу между объемом валовой продукции плановой и фактической. По первому уровню валовая продукция определяется как произведение среднегодовой численности рабочих на среднегодовую выработку рабочих.

$$\text{ВП} = \text{ЧР} * \text{ГВ}. \quad (2.31)$$

Согласно рисунку 2.1, количество рабочих в данном случае - фактор первого уровня подчинения, количество отработанных дней - второго уровня,

продолжительность рабочего дня и среднечасовая выработка - факторы третьего уровня. Это и обусловило последовательность размещения факторов в модели и соответственно очередность их исследования:

$$\text{ВП} = \text{ЧР} * \text{ДГ} * \text{РД} * \text{ЧВ}. \quad (2.32)$$

$$\text{ВП (1 уровня)} = \text{ЧР}(\phi) * \text{ДГ}(\text{пл}) * \text{РД}(\text{пл}) * \text{ЧВ}(\text{пл}). \quad (2.33)$$

$$\text{ВП (2 уровня)} = \text{ЧР}(\phi) * \text{ДГ}(\phi) * \text{РД}(\text{пл}) * \text{ЧВ}(\text{пл}). \quad (2.34)$$

$$\text{ВП (3 уровня)} = \text{ЧР}(\phi) * \text{ДГ}(\phi) * \text{РД}(\phi) * \text{ЧВ}(\text{пл}). \quad (2.35)$$

$$\text{ВП}(\phi) = \text{ЧР}(\phi) * \text{ДГ}(\phi) * \text{РД}(\phi) * \text{ЧВ}(\phi). \quad (2.36)$$

2.3 Индексный способ

Применение индексного способа базируется на относительных показателях динамики, пространственных сравнений, выполнения плана, выражающих отношение фактического уровня анализируемого показателя в отчетном периоде к его уровню в базисном периоде.

С помощью агрегатных индексов можно выявить влияние различных факторов на изменение уровня результативных показателей в мультипликативных и кратных моделях.

Определим влияние каждого фактора.

Влияние индекса по валовой продукции:

$$\text{I}_{\text{вп}} = (\text{ЧР}\phi * \text{ГВ}\phi) / (\text{ЧР}\text{пл} * \text{ГВ}\text{пл}). \quad (2.37)$$

Влияние индекса по среднегодовой численности рабочих.

$$\text{I}_{\text{чр}} = (\text{ЧР}\phi * \text{ГВ}\text{пл}) / (\text{ЧР}\text{пл} * \text{ГВ}\text{пл}). \quad (2.38)$$

Влияние индекса по среднегодовой выработке одного рабочего:

$$\text{I}_{\text{гв}} = (\text{ЧР}\phi * \text{ГВ}\phi) / (\text{ЧР}\phi * \text{ГВ}\text{пл}). \quad (2.39)$$

Влияние отклонения по валовой продукции, должно включать составляющие факторы, индексы численности рабочих и среднегодовой выработки одного рабочего:

$$I_{вп} = I_{чр} * I_{гв}. \quad (2.40)$$

2.4 Способ абсолютных разниц

Применяется способ абсолютных разниц для расчета влияния факторов на прирост результативного показателя только в мультипликативных и мультипликативно-аддитивных моделях. Особенно эффективно применяется этот способ в том случае, если исходные данные уже содержат абсолютные отклонения по факторным показателям.

При его использовании величина влияния факторов рассчитывается умножением абсолютного прироста исследуемого фактора на базовую (плановую) величину факторов, которые находятся справа от него, и на фактическую величину факторов, расположенных слева от него в модели.

Расчет строится на последовательной замене плановых значений факторных показателей на их отклонения, а затем на фактический уровень этих показателей.

Для двухфакторной модели:

Увеличение количества валовой продукции за счет увеличения работников:

$$\Delta ВПЧР = (ЧРф - ЧРпл) * ГВпл = \Delta ЧР * ГВпл. \quad (2.41)$$

Увеличения валовой продукции за счет увеличения производительности:

$$\Delta ВПГВ = ЧРф * (ГВф - ГВпл) = ЧР * \Delta ГВпл. \quad (2.42)$$

Для четырехфакторной модели:

Изменение количества валовой продукции учитывая только разницу между фактическим и плановым количеством рабочих:

$$ВП_{чр} = (ЧРф - ЧР_{пл}) * ДГ_{пл} * РД_{пл} * ЧВ_{пл}. \quad (2.43)$$

Изменение количества валовой продукции учитывая только разницу между фактическим и плановым количеством отработанных дней одним рабочим за год:

$$ВП_{дг} = ЧРф * (ДГф - ДГ_{пл}) * РД_{пл} * ЧВ_{пл}. \quad (2.44)$$

Изменение количества валовой продукции учитывая только разницу между фактическим и плановым средним количеством продолжительности рабочего дня:

$$ВП_{рд} = ЧРф * ДГф * (РДф - РД_{пл}) * ЧВ_{пл}. \quad (2.45)$$

Изменение валовой продукции учитывая только разницу между фактическим и плановым средним количеством среднечасовой выработки

$$ВП_{чв} = ЧРф * ДГф * РДф * (ЧВф - ЧВ_{пл}). \quad (2.46)$$

2.5 Способ относительных разниц

Применяется способ относительных разниц для измерения влияния факторов на прирост результативного показателя только в мультипликативных и аддитивно-мультипликативных моделях.

Эффективен в тех случаях, когда исходные данные содержат уже определенные ранее относительные приросты факторных показателей в процентах или коэффициентах.

Сначала необходимо рассчитать относительные отклонения факторных показателей. Далее, для расчета влияния первого фактора необходимо базисную (плановую) величину результативного показателя умножить на относительный

прирост первого фактора, выраженного в процентах, и результат разделить на 100 и т.д.

Чтобы рассчитать влияние второго фактора, нужно к плановой величине результативного показателя прибавить изменение его за счет первого фактора и затем полученную сумму умножить на относительный прирост второго фактора в процентах и результат разделить на 100 и т.д.

Способ относительных разниц удобно применять в тех случаях, когда требуется рассчитать влияние большого комплекса факторов (8-10 и более). Разновидностью этого способа является прием процентных разностей.

Расчет изменения количества валового продукта относительно фактической и плановой среднегодовой численности рабочих:

$$\Delta ВП_{чр} = ВП_{пл} * \Delta ЧР\%/100. \quad (2.47)$$

Расчет изменения количества валового продукта относительно фактического и планового количества отработанных дней одним рабочим за год:

$$\Delta ВП_{дг} = (ВП_{пл} + \Delta ВП_{чр}) * \Delta ДГ\%/100. \quad (2.48)$$

Расчет изменения количества валового продукта относительно фактического и планового количества средней продолжительности рабочего дня:

$$\Delta ВП_{рд} = (ВП_{пл} + \Delta ВП_{чр} + \Delta ВП_{дг}) * \Delta РД\%/100. \quad (2.49)$$

Расчет изменения количества валового продукта относительно всех разниц:

$$\Delta ВП_{чв} = (ВП_{пл} + \Delta ВП_{чр} + \Delta ВП_{дг} + \Delta ВП_{рд}) * \Delta ЧВ\%100. \quad (2.50)$$

2.6 Интегральный способ

Применяется для измерения влияния факторов в мультипликативных, кратных и смешанных моделях кратно-аддитивного вида. Использование этого способа позволяет получать более точные результаты расчета влияния факторов по сравнению с другими способами. В данном случае результаты не зависят от местоположения факторов в модели, а дополнительный прирост результативного показателя, который образовался от взаимодействия факторов, раскладывается между ними поровну. В интегральном методе пользуются определенными формулами, основные из них для разных моделей:

1) Двухфакторная модель:

Расчет влияния фактора количества валовой продукции от среднегодовой численности рабочих:

$$\Delta \text{ВП(чр)} = \text{ГВ(ф)} * \text{ГВ(пл)} + 0,5 * (\text{ГВ(ф)} * \Delta \text{ГВ}). \quad (2.51)$$

Расчет влияния фактора количества валовой продукции от среднегодовой выработки одного рабочего:

$$\Delta \text{ВП(гв)} = \Delta \text{ГВ} * \text{ЧР(пл)} + 0,5 * (\text{ГВ(ф)} * \Delta \text{ГВ}). \quad (2.52)$$

Общее изменение количества валовой продукции учитывая факторы среднегодовой численности рабочих и среднегодовой выработки одного рабочего:

$$\Sigma(\Delta \text{ВП}) = \Delta \text{ВП(чр)} + \Delta \text{ВП(гв)}. \quad (2.53)$$

2) Четырёхфакторная модель:

Расчет влияния фактора количества валовой продукции от среднегодовой численности рабочих:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ВП(чр)} = & 1/6 * \Delta \text{ЧР} * \{3 * \text{ДГ(пл)} * \text{РД(пл)} * \text{ЧВ(пл)} + \text{ДГ(ф)} * \text{ЧВ(пл)} * \\ & (\text{РД(ф)} + \Delta \text{РД}) + \text{ЧВ(ф)} * \text{РД(пл)} * (\text{ДГ(ф)} + \Delta \text{ДГ}) + \text{РД(ф)} * \text{ДГ(пл)} * (\text{ЧВ(ф)} + \\ & \Delta \text{ЧВ})\} + 1/4 * \Delta \text{ЧР} * \Delta \text{ДГ} * \Delta \text{РД} * \Delta \text{ЧВ}. \end{aligned} \quad (2.54)$$

Расчет влияния фактора количества валовой продукции от количества отработанных дней одним рабочим за год:

$$\Delta \text{ВП(дг)} = 1/6 * \Delta \text{ДГ} * \{3 * \text{ЧР(пл)} * \text{РД(пл)} * \text{ЧВ(пл)} + \text{ЧР(ф)} * \text{ЧВ(пл)} * (\text{РД(ф)} + \Delta \text{РД}) + \text{ЧВ(ф)} * \text{РД(пл)} * (\text{ЧР(ф)} + \Delta \text{ЧР}) + \text{РД(ф)} * \text{ЧР(пл)} * (\text{ЧВ(ф)} + \Delta \text{ЧВ})\} + 1/4 * \Delta \text{ЧР} * \Delta \text{ДГ} * \Delta \text{РД} * \Delta \text{ЧВ}. \quad (2.55)$$

Расчет влияния фактора количества валовой продукции от средней продолжительности рабочего дня, час:

$$\Delta \text{ВП(рд)} = 1/6 * \Delta \text{РД} * \{3 * \text{ЧР(пл)} * \text{ДГ(пл)} * \text{ЧВ(пл)} + \text{ЧВ(ф)} * \text{ЧР(пл)} * (\text{ДГ(ф)} + \Delta \text{ДГ}) + \text{ДГ(ф)} * \text{ЧВ(пл)} * (\text{ЧР(ф)} + \Delta \text{ЧР}) + \text{ЧР(ф)} * \text{ДГ(пл)} * (\text{ЧВ(ф)} + \Delta \text{ЧВ})\} + 1/4 * \Delta \text{ЧР} * \Delta \text{ДГ} * \Delta \text{РД} * \Delta \text{ЧВ}. \quad (2.56)$$

Расчет влияния фактора количества валовой продукции от среднечасовой выработки, руб.:

$$\Delta \text{ВП(чв)} = 1/6 * \Delta \text{ЧВ} * \{3 * \text{ЧР(пл)} * \text{ДГ(пл)} * \text{РД(пл)} + \text{РД(ф)} * \text{ЧР(пл)} * (\text{ДГ(ф)} + \Delta \text{ДГ}) + \text{ДГ(ф)} * \text{РД(пл)} * (\text{ЧР(ф)} + \Delta \text{ЧР}) + \text{ЧР(ф)} * \text{ДГ(пл)} * (\text{РД(ф)} + \Delta \text{РД})\} + 1/4 * \Delta \text{ЧР} * \Delta \text{ДГ} * \Delta \text{РД} * \Delta \text{ЧВ}. \quad (2.57)$$

Общее изменение количества валовой продукции учитывая все факторы:

$$\Sigma(\Delta \text{ВП}) = \Delta \text{ВП(чр)} + \Delta \text{ВП(дг)} + \Delta \text{ВП(рд)} + \Delta \text{ВП(чв)}. \quad (2.58)$$

2.7 Рекомендации по использованию выявленных производственных резервов

Анализируя показатели, при которых происходит рост необходимо сделать вывод по каждому из них:

- 1) Среднегодовая численность рабочих;
- 2) Среднегодовая выработка одного рабочего;
- 3) Количество отработанных дней одним рабочим за год;
- 4) Среднедневная выработка продукции одним рабочим;
- 5) Средняя продолжительность рабочего дня;
- 6) Среднечасовая выработка.

3. Анализ эффективности внедряемого инвестиционного проекта

3.1 Описание инвестиционного проекта

Цель создаваемой компании.

Описание ключевого продукта, предлагаемого к внедрению в рамках реализации описываемого инвестиционного проекта.

Преимущества рассматриваемого проекта.

3.2. Расчет экономической эффективности инвестиционного проекта

Процесс реализации инвестиционного проекта и вероятностно-стоимостные характеристики его этапов, приведены повариантно в Приложении 2, представляются в виде древовидного графа целей/задач (рисунок 3.1).

Определение накопленных (кумулятивных) вероятностей по ветвям графа.

Частные вероятности неудачи по соответствующим исходам каждого этапа принимаются как дополнительные вероятности удачного исхода до 100 %. Так, если вероятность удачи первого (маркетингового) этапа задана 80 %, то вероятность неудачи этого этапа определяется 20 %, (100,0 – 80,0).

Накопленные вероятности по каждой ветви графа определяются в долях единицы по выражению (3.1):

$$P_j^H = \bigcirc_{i=1}^{i=j} P_{i,j}, \quad (3.1)$$

где P_j^H – накопленная вероятность по j -й ветви графа, доли единицы;

$P_{i,j}$ – частная вероятность успеха/неудачи реализации i -го этапа инвестиционного проекта, относящегося к j -й ветви графа, доли единицы.

Полученные значения P_j^H записываются в соответствующей графе справа от графа.

Контролем правильности вычислений накопленных вероятностей по формуле (3.1) является равенство единице суммы этих вероятностей по всем ветвям графа.

Формирование схем денежных потоков по ветвям графа.

Ввиду унифицированного характера схем их удобно формировать в виде таблицы, форма и порядок заполнения которой приведены в примере решения задания. При этом следует иметь в виду, что по первой и второй ветвям графа, ввиду приостановки проекта, будут иметь место только бросовые инвестиции, тогда как другие ветви характеризуются как инвестициями, так и прибылью.

Моменты учета элементов денежного потока принимаются по всем вариантам одинаковыми:

- финансирование первых двух этапов осуществляется в начале года;
- оплата строительных работ, как осуществляемая ежемесячно, – в середине года;
- получение прибыли от реализации (условно) – в конце года (по усмотрению студента может приниматься и в середине года).

Дисконтирование денежных потоков по сформированным схемам.

Посхемное (поветвенное) дисконтирование денежных потоков (ввиду единства коэффициентов дисконтирования) также удобно вести в систематизированной табличной форме. При этом следует иметь в виду, что из-за отсутствия прибыли, значения чистого дисконтированного дохода по первым двум ветвям, отрицательны.

Полученные поветвенные значения чистого дисконтированного дохода отражаются на рисунке 1 в соответствующей колонке справа от древовидного графа.

Определение ожидаемых значений чистого дисконтированного с учетом

вероятности.

Поветвенные ожидаемые значения чистого дисконтированного дохода с учетом накопленных вероятностей ($ЧДД_j^e$) определяются по выражению (3.2):

$$ЧДД_j^e = P_j'' \cdot ЧДД_j, \quad (3.2)$$

где $ЧДД_j$ – поветвенные значения чистого дисконтированного дохода без учета вероятностей их достижения.

При вычислениях по формуле (3.2) учитываются знаки $ЧДД_j$.

Определение ожидаемого интегрального значения чистого дисконтированного дохода по инвестиционному проекту.

Интегральное значение чистого дисконтированного дохода по всем вариантам исходов инвестиционного проекта (то есть по всем ветвям графа) определяется по выражению:

$$ЧДД_H^B = \sum_{j=1}^{j=m} ЧДД_j^B, \quad (3.3)$$

где $ЧДД_H^B$ – значение интегрального чистого дисконтированного дохода инвестиционного проекта;

m – число ветвей графа.

Интерпретация полученного значения $ЧДД_H^B$.

Инвестиционный проект считается жизнеспособным, если $ЧДД_H^B$ приобретает значимые положительные значения. В противном случае разрабатываются организационные мероприятия, реализация которых позволяет повысить частную вероятность успеха по каждому этапу проекта, или от использования инвестиционного проекта отказываются. Если предлагаются мероприятия по повышению частных вероятностей успеха по этапам проекта, то расчеты накопленных вероятностей и интегрального чистого дисконтированного дохода выполняются заново. По результатам расчетов надлежит сформулировать вывод.

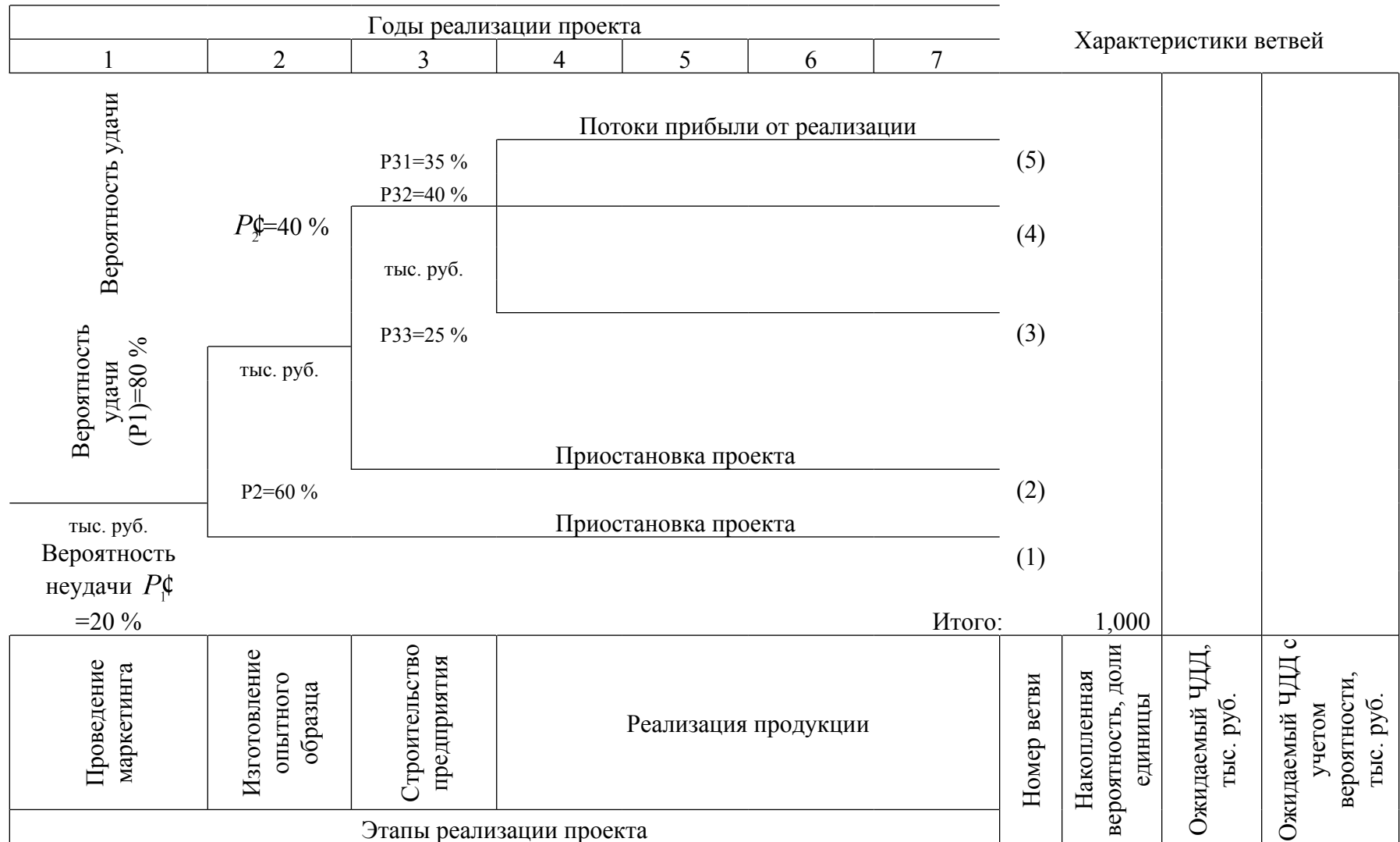


Рисунок 3.1 – Древовидный граф целей/задач инвестиционного проекта

Исходные данные для выполнения второго раздела «Факторный анализ
объема валовой продукции нефтегазового предприятия»

Вариант 1

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	170 000	245 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 100	1 300		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	245 000	305 200		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,7		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 2

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	165 000	245 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 050	1 110		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	255 000	309 200		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,5		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 3

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	180 000	250 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 100	1 150		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D_t	240 000	308 400		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,8		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 4

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	190 000	220 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 000	1 100		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D_t	250 000	300 000		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,5		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 5

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	170 000	245 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 000	1 150		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	248 000	307 200		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,7		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 6

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	145 000	210 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	950	1 100		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	240 000	305 000		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,8		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 7

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	180 000	260 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 100	1 300		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	250 000	305 000		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,6		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 8

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	180 000	260 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 080	1 100		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	255 000	310 000		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,9		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 9

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	175 000	255 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	900	1 100		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	250 000	300 000		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,7		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 10

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	155 000	225 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 000	1 100		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	250 000	290 200		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,8		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 11

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	165 000	255 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	980	1 150		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	<i>D</i> <i>t</i>	260 000	310 100		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,5		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 12

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	175 000	235 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 050	1 250		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	280 000	320 200		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,9		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 13

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	150 000	210 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 020	1 210		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	245 000	315 200		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,7		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 14

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	195 000	280 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 200	1 350		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D_t	260 000	330 300		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,5		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 15

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	190 000	280 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 050	1 250		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	260 000	290 200		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,4		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 16

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	174 000	258 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 100	1 280		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	250 000	325 250		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,7		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 17

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	190 000	280 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 040	1 140		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	250 000	310 300		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,8		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 18

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	185 000	275 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 200	1 400		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D_t	290 000	390 100		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,5		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 19

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	190 000	260 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 050	1 250		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	264 000	327 400		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,6		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 20

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	154 000	235 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 050	1 250		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	270 000	343 200		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,8		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 21

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозначение	План	Факт	Отклонение	Выполнение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	170 000	250 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 000	1 200		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D_t	260 000	327 200		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,7		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 22

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	180 000	260 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 100	1 280		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	258 000	337 200		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,5		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 23

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	168 000	250 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 080	1 240		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	<i>D</i> <i>t</i>	260 000	347 500		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,5		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 24

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	150 000	230 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	1 005	1 210		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	D t	240 000	295 200		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,8		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Вариант 25

Исходные данные для проведения факторного анализа объема валовой продукции

Показатель	Условное обозна- чение	План	Факт	Откло- нение	Выпол- нение плана, %
Валовая продукция, тыс. руб.	<i>ВП</i>	164 000	248 000		
Среднегодовая численность рабочих, чел.	<i>ЧР</i>	950	1 150		
Отработано всеми рабочими за год: дней часов	<i>D</i> <i>t</i>	250 000	350 000		
Среднегодовая выработка одного рабочего, тыс. руб.	<i>ГВ</i>				
Количество отработанных дней одним рабочим за год	<i>ДГ</i>				
Среднедневная выработка продукции одним рабочим, руб.	<i>ДВ</i>				
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	<i>РД</i>	8	7,8		
Среднечасовая выработка, руб.	<i>ЧВ</i>				

Приложение 2

Индивидуальные задания

№ варианта	Вероятность, %					Затраты по этапам, тыс. руб.			годовое значение нормы дисконтирования, %	Прибыль, тыс. руб., при успехе:											
	удачи на этапах		успеха на рынке			проведение маркетинга	изготовление опытного образца	строительство предприятия		большом				среднем				скромном			
	проведение маркетинга (P1)	изготовление опытного образца (P2)	большого (P31)	среднего (P32)	скромного (P33)					по годам реализации проекта											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	30	24	41	19	40	110	850	9800	22	10000	10000	10000	10000	8350	8350	8350	8350	5100	5100	5100	5100
2	51	61	18	31	51	95	890	10400	33	9350	9350	9350	9350	8700	8700	8700	8700	5700	5700	5700	5700
3	65	46	29	29	42	130	780	9500	28	9950	9950	9950	9950	9000	9000	9000	9000	5350	5350	5350	5350
4	31	26	33	25	42	125	850	10200	20	10350	10350	10350	10350	8000	8000	8000	8000	5950	5950	5950	5950
5	49	50	36	28	36	150	900	9850	34	9650	9650	9650	9650	8950	8950	8950	8950	5400	5400	5400	5400
6	52	54	47	21	32	115	790	10250	21	9400	9400	9400	9400	8750	8750	8750	8750	5850	5850	5850	5850
7	66	48	34	30	36	90	950	9600	35	10050	10050	10050	10050	8050	8050	8050	8050	5000	5000	5000	5000
8	32	63	31	27	42	120	880	9900	40	9600	9600	9600	9600	8650	8650	8650	8650	5450	5450	5450	5450
9	48	51	37	22	41	135	770	9750	32	9900	9900	9900	9900	8400	8400	8400	8400	5300	5300	5300	5300
10	56	45	33	24	43	145	1000	10150	22	10300	10300	10300	10300	8300	8300	8300	8300	5750	5750	5750	5750
11	53	38	35	22	43	120	800	9700	36	9450	9450	9450	9450	8450	8450	8450	8450	5500	5500	5500	5500
12	47	52	29	33	38	145	950	9950	31	9850	9850	9850	9850	8800	8800	8800	8800	5900	5900	5900	5900
13	33	49	38	21	41	140	1050	10300	29	9550	9550	9550	9550	8100	8100	8100	8100	5050	5050	5050	5050
14	67	64	42	26	32	100	1100	9650	19	10100	10100	10100	10100	8600	8600	8600	8600	5650	5650	5650	5650
15	58	44	36	35	29	115	760	10100	39	10250	10250	10250	10250	8250	8250	8250	8250	5250	5250	5250	5250
16	43	63	39	23	38	125	1150	9650	30	10700	10700	10700	10700	8500	8500	8500	8500	5550	5550	5550	5550
17	34	52	35	29	36	105	860	10000	37	9800	9800	9800	9800	8150	8150	8150	8150	5150	5150	5150	5150
18	57	39	37	25	38	140	900	10350	18	9500	9500	9500	9500	8850	8850	8850	8850	5800	5800	5800	5800

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
19	54	65	46	34	20	135	870	9550	30	10150	10150	10150	10150	8200	8200	8200	8200	5850	5850	5850	5850
б/н	80	60	35	40	25	500	1000	10000	20	16000	16000	16000	16000	10000	10000	10000	10000	8000	8000	8000	8000

Список использованных источников

1. Техничко-экономический анализ : учеб. пособие (курс лекций) : Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело. Направленности (профили) : «Строительство глубоких нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях», «Управление объектами добычи, транспорта и хранения углеводородов», «Моделирование природных резервуаров нефти и газа», «Геолого-геофизические методы решения проблем освоения месторождений нефти и газа». Магистратура / сост.: С. А. Каверзин, Н. Г. Федорова. – Ставрополь : СКФУ, 2019. – 106 с.
2. Павловская, А. В. Планирование на предприятиях нефтяной и газовой промышленности: учеб. пособие / А. В. Павловская. – Ухта: УГТУ, 2010. – 208 с.
3. Основы экономики и организации нефтегазового производства: учебное пособие / под ред. А.Ф. Андреева. – М.: Академия, 2014. – 320 с.
4. Кожухар В. М. Практикум по экономической оценке инвестиций: Учебное пособие. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2007. – 148 с.