

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**Санкт-Петербургский горный университет**

**Кафедра экономики, учета и финансов**

# **ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

*Методические указания по выполнению  
курсовых проектов для студентов специальности 21.05.02*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
**2021**

УДК 338.984 (073)

**ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ:** Методические указания по выполнению курсовых проектов / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *Л.А. Николайчук*. СПб, 2021. 25 с.

В методических указаниях даны рекомендации по подготовке и написанию курсового проекта по дисциплине «Экономика и организация геологоразведочных работ», представлена структура курсового проекта, даны рекомендации по расчетам.

Предназначены для студентов дневной формы обучения специальности 21.05.02 «Прикладная геология» Специализация: №3 «Геология нефти и газа».

Научный редактор проф. *И.Б. Сергеев*

Рецензент *Л.В. Медведева* (АО «ВНИГРИ»)

## ВВЕДЕНИЕ

Основной целью написания курсового проекта по дисциплине «Экономика и организация геологоразведочных работ» является развитие навыков самостоятельной работы и умения использовать теоретические знания, приобретение практических навыков по обоснованию проектов на проведение работ по геологическому изучению недр, включая поиски и оценку месторождений углеводородного сырья.

В процессе работы над проектом студент, руководствуясь инструктивными и нормативными документами должен сформулировать геологическое задание на проведение геологоразведочных работ на конкретном объекте, выбрать наиболее рациональный комплекс методов и объемов работ, произвести расчет затрат времени и труда, определить сроки работ, составить смету на проведение работ, оценить эффективность разработанного проекта.

Курсовой проект разрабатывается на основе материалов, собранных при прохождении производственной практики, и основывается на геолого-методической части, в которой приводятся сведения, необходимые для выполнения производственно-технических и экономических расчетов.

Проект на проведение работ по геологическому изучению недр, включая поиски и оценку месторождений углеводородного сырья составляется в соответствии с «Правилами подготовки проектной документации на проведение геологического изучения недр и разведки месторождений полезных ископаемых по видам полезных ископаемых», утвержденными Приказом Минприроды России от 14.06.2016 №352. В рамках проведения расчета также используются следующие нормативные документы: «Методические указания по составлению геологических проектов глубокого бурения при геологоразведочных работах на нефть и газ», 1996 г.; «Сметные нормы времени на промыслово-геофизические исследования в скважинах», 1984 г.; «Сборник сметных норм на геологоразведочные работы (СН). Выпуск 7. Лабораторные исследования полезных ископаемых и горных пород», 1992 г.

Курсовой проект оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 с соблюдением следующих полей страниц: левое – 30 мм; правое, нижнее, верхнее – 25 мм. Шрифт текста – Times New Roman 12, полуторный интервал, выравнивание по ширине. Шрифт таблиц – Courier New 10, одинарный интервал.

Проект должен содержать титульный лист, оглавление, введение, аннотацию на двух языках, основную часть, заключение, список использованной литературы, приложения. Все страницы работы нумеруются, начиная с титульного листа. На титульном листе знака номера страницы не ставится. Каждый раздел курсового проекта должен начинаться с новой страницы.

## **СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

Курсовой проект имеет следующую структуру:

Введение

1. Геолого-методическая часть
  - 1.1. Общие сведения об объекте геологического изучения
  - 1.2. Общая характеристика геологической изученности объекта
  - 1.3. Методика проведения геологоразведочных работ
2. Производственно-техническая часть
  - 2.1. Проектирование
  - 2.2. Полевые работы
    - 2.2.1. Строительство скважины
    - 2.2.2. Геофизические исследования
  - 2.3. Лабораторные исследования
  - 2.4. Камеральные работы
3. Организация работ
4. Экономическая эффективность работ
  - 4.1. Укрупненный расчет стоимости работ
  - 4.2. Экономическое обоснование работ

Заключение

Список использованных источников

# СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТА

## ВВЕДЕНИЕ

Во введении отражается важность и актуальность темы курсового проекта, перечисляются материалы, на основе которых составлен проект, кратко формулируются цель проведения и задачи геологоразведочных работ на объекте.

## 1. ГЕОЛОГО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 1.1. Общие сведения об объекте геологического изучения

Раздел «Общие сведения об объекте геологического изучения» должен содержать следующие сведения и данные:

- наименование объекта и основная информация о нем;
- географическое положение территории, на которой расположен объект;
- климатические особенности района проведения работ;
- инфраструктурная характеристики территории, на которой расположен объект;
- краткое обоснование необходимости проведения работ.

### 1.2. Общая характеристика геологической изученности объекта

Раздел «Общая характеристика геологической изученности объекта» должен содержать следующие сведения и данные:

- сведения о геологической, гидрогеологической, геохимической, геофизической, геоморфологической, экологической изученности объекта геологического изучения;
- обзор ранее выполненных на объекте работ;
- сведения о прогнозных ресурсах и запасах углеводородов.

### 1.3. Методика проведения геологоразведочных работ

В зависимости от целевого назначения работ и основных решаемых геологических задач, в разделе «Методика проведения геологоразведочных работ» обосновываются и описываются виды, объемы, сроки и последовательность проведения геологоразведочных работ, планируемых к проведению на объекте. Виды, объемы и

сроки проведения геологоразведочных работ определяются исходя из информации, сведений и данных, указанных в разделах «Общие сведения об объекте геологического изучения» и «Общая характеристика геологической изученности объекта».

Проектируемые виды, объемы и сроки проведения геологоразведочных работ должны обеспечить достижение цели работ и решение поставленных геологических задач.

Результатом описания методики проведения геологоразведочных работ является таблица «Сводный перечень проектируемых работ» (Таблица 1).

*Таблица 1*

**Сводный перечень проектируемых работ\***

№ п/п	Наименование вида работ	Единица измерения	Объем работы	Условия проведения работы
1	Проектирование			
2	Обустройство месторождения			
3	Бурение и крепление скважины			
4	Испытание скважины на продуктивность			
5	Промыслово-геофизические работы			
6	Лабораторные исследования			
7	Камеральные и технические работы			

\* Наименования видов работ в курсовом проекте являются индивидуальными и могут отличаться.

## **2. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **2.1. Проектирование**

В разделе проектирование рассчитываются затраты времени и труда на составление проекта на проведение работ по геологическому изучению недр, включая поиски и оценку месторождений углеводородного сырья.

При обосновании затрат на проектирование используются единичные расценки по статьям основных расходов на основе полученных затрат времени и труда.

Единичные расценки рассчитываются исходя из укрупненных норм времени, норм затрат труда, норм производительности транспорта, норм основных расходов на одну расчетную единицу.

Укрупненные нормы времени разрабатываются на базе действующих в организации локальных норм. Затраты труда инженерно-технических работников и рабочих рассчитываются исходя из трудоемкости работ, установленных норм времени на их производство и продолжительности рабочего дня. Состав производственного коллектива обосновывается составом работы каждого его члена.

Основные расходы на проектирование определяются прямым сметно-финансовым расчетом (Таблица 2).

Таблица 2

**Основные расходы на проектирование, руб.**

Статья затрат	Затраты без учета коэффициентов	Затраты с учетом коэффициентов
1. Основная заработная плата		
2. Дополнительная заработная плата		
3. Отчисления на социальные нужды		
4. Материалы		
5. Услуги		
- заработная плата		
- материальные затраты		
Итого основные расходы		

*Дополнительная заработная плата* рассчитывается в процентах от основной согласно нормативам, принятым в организации. Зачастую в геологоразведочных организациях общепринятой нормой расчета дополнительной заработной платы является 7,9% от основной заработной платы.

*Отчисления на социальные нужды* представляют собой страховые взносы на обязательное пенсионное и медицинское страхование, а также на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством. Страховые взносы необходимо начислять на сумму основной и дополнительной заработной платы. Тарифная ставка по страховым взносам в 2020 году составляет 30%.

Отдельно рассчитываются взносы на страхование от несчастных случаев, тариф которых зависит от класса профессионального риска деятельности. Проектирование относится к I классу риска, размер страхового тарифа составляет 0,2% от заработной платы. Работы геологоразведочные, геофизические и геохимические в области изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы относятся к IX классу риска, размер страхового тарифа составляет 1,0% от заработной платы. Разведочное бурение относится к XI классу риска, размер страхового тарифа составляет 1,2% от заработной платы.

В рамках курсового проекта с учетом специфики видов геологоразведочных работ допускается для всех сметно-финансовых расчетов использовать тариф на взносы от несчастных случаев в размере 1%. Таким образом, общие страховые взносы по проекту будут составлять 31% от начисленной общей заработной платы.

*Материальные затраты* включают в себя затраты на сырье, материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие, топливо, энергию, воду, тару, транспортные услуги по обслуживанию производства, потери от недостачи материальных ресурсов, за вычетом стоимости возвратных отходов. Расход материалов принимается по производственным нормам, действующим в организации, либо по отчетным данным. При разработке проектов на проведение геологоразведочных работ допускается расчет затрат на материалы в размере 5% от общей заработной платы, если иное не предусмотрено нормативными документами организации.

*Затраты по статье «Услуги»* определяются расчетным способом, при этом к расчетам прилагается отдельное обоснование затрат по заработной плате и материалам. В рамках курсового проекта затраты на услуги допускается рассчитывать исходя из 15% от общей суммы заработной платы, если иное не предусмотрено нормативными документами организации. При этом расходы на услуги распределяются следующим образом: 40% приходится на заработную плату и 60% приходится на материалы. Данное разделение является обязательным в той связи, что к заработной плате и материалам применяются различные повышающие коэффициенты.



В случае осуществления геологоразведочных работ согласно контракту для обеспечения государственных и муниципальных нужд, затраты на услуги не могут превышать 10% от общей стоимости основных расходов.

В единичные расценки по статьям основных расходов в обязательном порядке также входят *амортизационные отчисления*. В рамках курсового проекта расчет амортизации не осуществляется в связи со сложностью ее расчетов из-за отсутствия информации.

*Поправочные коэффициенты* применяются к каждой статье затрат в отдельности.

Поправочные коэффициенты к заработной плате определяются исходя из районного регулирования заработной платы, и включают:

– районные коэффициенты к заработной плате (нормативный показатель степени увеличения заработной платы в зависимости от местоположения предприятия и устанавливаются с учетом степени дискомфорта проживания: от 1,15 до 2,0);

– процентные надбавки к заработной плате за непрерывный стаж работы в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях (выплачиваются по истечении шести месяцев работы, а максимального размера достигают после пяти лет непрерывного стажа работы в этих районах: от 1,1 до 2,0);

– коэффициенты за работу в пустынях и безводных местностях и за работу в условиях высокогорья (от 1,0 до 2,0).

При необходимости применения нескольких коэффициентов, они суммируются.

Поправочный коэффициент к отчислениям на социальные нужды аналогичен коэффициенту к заработной плате, что объясняется начислением страховых взносов на сумму основной и дополнительной заработной платы в виде процентов.

Поправочные коэффициенты к материалам представляют собой коэффициенты транспортно-заготовительных расходов к материальным затратам. Значения этих коэффициентов зависят от условий материально-технического снабжения и в каждой организации устанавливаются индивидуально. В рамках курсового проекта до-

пускается применение коэффициента в диапазоне 1,10-1,18, если иное не предусмотрено нормативными документами организации.

## **2.2. Полевые работы**

В данном разделе последовательно по видам работ определяются затраты времени и труда. Расчеты выполняются по нормативным сборникам, либо по данным организации. Нормы затрат устанавливаются на расчетную единицу, за которую принимаются затраты времени, расходуемые на производство единицы работ. Для каждого вида работ принята своя единица затрат времени. Расчет затрат труда выполняется для каждого вида работ на основе норм затрат труда.

### **2.2.1. Строительство скважины**

Для расчета стоимости строительства скважины требуется указать объем работ и затраты времени.

Производственный процесс строительства скважин представляет собой комплекс частичных взаимосвязанных процессов:

- подготовительные работы к строительству скважины;
- вышкомонтажные работы;
- подготовительные работы к бурению;
- бурение скважины и ее крепление;
- испытание (опробование) скважины на продуктивность;
- демонтаж оборудования.

Распределение этих процессов во времени с установлением последовательности их проведения, доли каждого, определяет в совокупности производственный цикл строительства скважины.

При описании работ по бурению скважин в курсовой проект включаются следующие сведения и данные:

- информация по отбору керна и шлама;
- описание геолого-технологических, геохимических и промыслово-геофизических исследований;
- информация по опробованию и испытанию пластов в процессе бурения.

Результатом описания процесса строительства скважины является таблица с общими сведениями о конструкции скважины (Таблица 3).

Таблица 3

**Общие сведения о конструкции скважины**

Диаметр скважины, мм	Интервал бурения, м	Мощность слоя, м	Категория пород по буримости	Способ бурения

Завершается раздел «Строительство скважины» информацией о сроках строительства скважины с указанием точного периода и общей стоимости работ.

**2.2.2. Геофизические исследования**

Геофизические исследования скважин (ГИС) являются одним из наиболее рациональных методов сбора информации из скважины и решают следующие задачи:

- привязки интервалов перфорации к разрезу по глубине;
- локализацию приточных пропластков, определение их суммарной толщины, оценку типов и объемов флюидов, поступающих из отдельных пропластков;
- исследования качества разобшения продуктивных и водонасыщенных пропластков при многокомпонентном притоке;
- проверки целостности цементирования и обсадной колонны, установка возможности заколонных перетоков;

Объемы геофизических работ распределяют по методам, масштабам, технике проведения и другим специфическим для каждого проектируемого метода природным и техническим условиям.

При описании работ с использованием геофизических исследований скважин на нефть и газ в проект включаются следующие данные:

- виды геофизических работ;
- объем геофизических работ;
- расчет затрат времени;
- расчет затрат труда;
- расчет основных расходов.

Виды и объемы геофизических работ определяются согласно геологическому заданию.

Расчет затрат времени и труда на геофизические исследования проводятся на основе «Сметных норм времени на промышленно-геофизические исследования в скважинах», 1984 г.

Нормы времени на все виды геофизических работ, включая испытания скважин, выражаются в часах на принятое звено исполнителей (партия, отряд) и приводятся для различных интервалов глубин и масштабов.

Результаты расчетов затрат времени на промышленно-геофизические исследования в скважинах заносятся в сводную таблицу (Таблица 4).

Таблица 4

**Затраты времени на проведение ГИС**

№ пп	Вид ГИС и масштаб съемки	Ед. изм.	Интервал записи	Объем работ	№ табл.	Затраты времени, ч
1						
...						
Итого:						

Состав промышленно-геофизической партии определяется видами исследования и состоит из 4-6 единиц согласно информации в документе «Сметные нормы времени на промышленно-геофизические исследования в скважинах» (начальник партии, геофизик, техник, каротажник-перфораторщик, монтажник, моторист или рабочий). Нормативы увеличиваются на 2 ед. (для подмены геофизика или инженера, каротажника-перфораторщика, машиниста), если партия выполняет работы более 12 ч (включая переезды на скважину и обратно). Также при возникновении производственной необходимости возможно увеличение на 2 ед. (наладчик геофизической аппаратуры 6 разряда и рабочий 3 разряда) при базировании партии отдельно от местонахождения экспедиции.

Затраты труда на геофизические работы рассчитываются умножением норм затрат труда на количество расчетных единиц.

Результаты расчетов затрат труда на промышленно-геофизические исследования в скважинах заносятся в сводную таблицу (Таблица 5).

Таблица 5

**Затраты труда на проведение ГИС**

Вид работ	Кол-во расчетных единиц, час	Норма затрат труда, чел.			Всего затрат труда, чел-час
		ИТР	Рабочие	Всего	
ГИС					

Расчет основных расходов на проведение геофизических работ осуществляется прямым сметно-финансовым расчетом (Таблица 6).

Таблица 6

**Основные расходы на геофизические работы, руб.**

Статья затрат	Затраты без учета коэффициентов	Затраты с учетом коэффициентов
1. Основная заработная плата		
2. Дополнительная заработная плата		
3. Отчисления на социальные нужды		
4. Материалы		
5. Услуги		
- заработная плата		
- материальные затраты		
Итого основные расходы		

**2.3. Лабораторные исследования**

В разделе «Лабораторные исследования» указываются виды и объемы лабораторных исследований керна, шлама, образцов пород, отобранных боковым грунтоносом, и пластовых флюидов в соответствии с геологическими задачами, литологическими особенностями разреза, объемом информации по изучаемым объектам и в соответствии с планом научной обработки и обобщения материалов параметрического бурения. Палеонтологические, петрофизические, термические и другие исследования кернового материала, анализы нефти, конденсата, газа, битумов и пластовой воды. При описании лабораторных работ в проект включается описание методики определения технологических свойств углеводородов.

Если лабораторные работы выполняются подрядной организацией, отдельный расчет затрат не производится.

При проведении лабораторных работ собственными силами, рассчитываются затраты времени, труда и основные расходы. Расчет затрат времени и труда производится согласно Сборнику сметных норм на геологоразведочные работы Выпуск 7 «Лабораторные исследования полезных ископаемых и горных пород». Данные по затратам времени и труда на проведение лабораторных исследований заносятся в сводные таблицы (Таблицы 7 и 8).

Таблица 7

**Затраты времени на лабораторные исследования**

№ пп	Наименование исследования, анализа	Единица измерения	Количество образцов	Номер нормы	Норма времени
1					
...					

Общие затраты времени рассчитываются в бригадо-месяцах. При использовании нормы времени в бригадо-сменах для перевода в бригадо-месяцы они делятся на 20,75 (количество рабочих дней в месяце); бригадо-часы необходимо разделить на 168,9 (нормируемый месяц работы одной бригады при 40-часовой рабочей неделе).

Таблица 8

**Затраты труда на лабораторные исследования**

Вид работ	Кол-во расчетных единиц, бригадо-месяц	Норма затрат труда, чел./мес.			Всего затрат труда, чел.
		ИТР	Рабочие	Всего	
Лабораторные исследования					

Расчет основных расходов на проведение лабораторных исследований проводится с использованием Сборника норм основных расходов на геологоразведочные работы Выпуск 7 «Лабораторные исследования полезных ископаемых и горных пород». Данные заносятся в таблицу (Таблица 9).

Таблица 9

**Основные расходы на лабораторные исследования, руб.**

Статья затрат	Норма основных расходов, руб./бр.-мес.	Норма с учетом поправочных коэффициентов, руб./бр.-мес.
1. Затраты на оплату труда		
2. Отчисления на социальные нужды		
3. Материальные затраты		
4. Амортизация		
Итого основные расходы на 1 бр.-мес.		
Всего основные расходы на весь объем работ		

Поскольку в сборниках норм основных расходов заложены цены 1993 г., полученная в результате расчета сумма основных расходов нуждается в индексации. Значения коэффициентов индексации каждого вида работ возможно рассчитать самостоятельно.

Коэффициент индексации к статье «Затраты на оплату труда» рассчитывается следующим образом:

$$K_{\text{инд}}^{\text{зп}} = \frac{\text{МРОТ}_{\text{тек}}}{\text{МРОТ}_{\text{норм}}}, \quad (1)$$

где:  $\text{МРОТ}_{\text{тек}}$  и  $\text{МРОТ}_{\text{норм}}$  – минимальный месячный размер оплаты труда в год составления проекта (текущий) и в год, в котором была установлена норма ( $\text{МРОТ}_{1993}=2250$ ).

Коэффициент индексации к статье «Отчисления на социальные нужды» рассчитывается следующий образом:

$$K_{\text{инд}}^{\text{соц}} = \frac{\text{СО}_{\text{тек}}}{\text{СО}_{\text{норм}}} \cdot K_{\text{инд}}^{\text{зп}}, \quad (2)$$

где:  $\text{СО}_{\text{тек}}$  и  $\text{СО}_{\text{норм}}$  – ставка на социальные отчисления в год составления проекта (текущий) и в год, в котором была установлена норма на заработную плату ( $\text{СО}_{1993}=39$ ).

Коэффициент индексации к статье «Материальные затраты» при проведении лабораторных работ допускается принять в размере 1,4.

Коэффициент индексации к статье «Амортизация» при проведении лабораторных работ допускается принять в размере 1,1.

Таким образом, при расчете основных расходов на лабораторные работы применяются коэффициенты индексации и поправочные коэффициенты, которые умножаются между собой по отдельным статьям.

Например: районный коэффициент к заработной плате составляет 1,3; коэффициент индексации составляет 5,391 (12130/2250), общий коэффициент к заработной плате составит 7,008 (1,3\*5,39); тогда общий коэффициент к статье «Отчисления на социальные нужды» составит 5,571 (1,3 \* 5,391\*31/39).

#### **2.4. Камеральные работы**

В данном разделе приводится характеристика, объем и состав камеральных работ, необходимых для обработки полевых материалов, составления окончательного отчета и графических материалов.

Затраты времени и труда на этот вид работ по проектам на поиски, оценку и разведку месторождений определяют прямым расчетом по временным нормам организации-исполнителя работ.

Основные расходы на камеральные работы определяются прямым сметно-финансовым расчетом (Таблица 10).

*Таблица 10*

#### **Основные расходы на камеральные работы, руб.**

Статья затрат	Затраты без учета коэффициентов	Затраты с учетом коэффициентов
1. Основная заработная плата		
2. Дополнительная заработная плата		
3. Отчисления на социальные нужды		
4. Материалы		
5. Услуги		
- заработная плата		
- материальные затраты		
Итого основные расходы		



### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

В разделе «Организация работ» составляется календарный план выполнения этапов геологического задания.

Календарный план выполнения работ по проекту включает сведения и данные об основных видах геологоразведочных работ, предусмотренных проектной документацией, их объемах и сроках проведения (Таблица 11).

Продолжительность выполнения отдельных видов работ устанавливается расчетом. Необходимо стремиться к тому, чтобы работы по возможности проводились параллельно. Некоторые виды работ (например, геофизические исследования скважин, опробование) могут выполняться периодически, по мере необходимости.

Таблица 11

**Календарный план**

Основные виды ГРР	Ед. изм.	Объем работ, всего	Объемы выполнения работ с указанием периода проведения работ			
			с ММ.ГГ по ММ ГГ	с ММ.ГГ по ММ ГГ	с ММ.ГГ по ММ ГГ	с ММ.ГГ по ММ ГГ
Проектирование						
Полевые работы:						
строительство скважины						
геофизические исследования						
Лабораторные исследования						
Камеральные работы						
Всего:						

### 4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТ

#### 4.1. Укрупненный расчет стоимости работ

Укрупненный расчет стоимости работ включает в себя затраты по основным видам работ (Таблица 12).

Таблица 12

**Укрупненный расчет стоимости работ**

№ п/п	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Объем работ	Стоимость работ, млн. руб.
I	Основные затраты			
1	Строительство скважины			
2	Промыслово-геофизические работы			
3	Прочие расходы			
II	Косвенные затраты			
III	Прибыль			
IV	Компенсируемые затраты			
V	Подрядные работы			
VI	Резерв на непредвиденные работы и затраты			
VII	НДС			
	Всего по объекту			

*Основные затраты* представляют собой сумму затрат на строительство скважин, промыслово-геофизические работы и прочие расходы.

Затраты на строительство скважин следует брать из раздела 2.2.1 курсового проекта.

Затраты на промыслово-геофизические работы следует брать из раздела 2.2.2 курсового проекта.

Прочие расходы включают в себя основные расходы на проектирование, лабораторные исследования, камеральные работы, а также техническую рекультивацию, временное строительство, топографо-геодезические работы, транспорт и прочее.

К *косвенным затратам* относятся затраты, не относимые к основным, определяемые в процентном отношении от основных затрат. При расчете косвенных затрат не учитываются компенсируемые затраты и затраты по подрядным работам. Не допускается установление величины косвенных затрат более 20% от общей стоимости основных расходов.

*Прибыль* рассчитывается в процентах от суммы основных и косвенных затрат. Не допускается установление величины нормы прибыли более 10% от общей стоимости основных затрат и косвенных затрат.

*Компенсированные затраты* включают себя затраты на командировки, полевое довольствие, доплаты и компенсации, экологические платежи, содержание аварийно-спасительных, противопожарных и других специализированных служб, рецензии, расходы на связь, авторский надзор, услуги супервайзеров, экспертизы, аренду и лизинг, налоги и иные обязательные платежи. При проведении расчетов в рамках курсового проекта рекомендуется на компенсированные затраты относить 10,5-18,5% от суммы основных расходов в зависимости от того, как далеко находится месторождение от места базирования предприятия.

*Подрядные работы* представляют собой исключительно затраты на работы, выполняемые сторонними организациями, например, затраты на лабораторные исследования.

*Резерв на непредвиденные работы и затраты* рассчитывается в процентах от общей стоимости работ по проекту, за исключением стоимости лабораторных и камеральных работ, затраты по данной статье не должны превышать 12%.

*Налог на добавленную стоимость* рассчитывается в процентах от общих затрат на проект согласно законодательно установленной ставке (в 2020 году ставка составляет 20%).

#### **4.2. Экономическое обоснование работ**

Ведение любой производственно-хозяйственной деятельности связано с определенными расходами текущего и капитального характера.

*Капитальные затраты* направлены на достижение стратегических целей предприятия и связаны с новым строительством, реконструкцией, техническим перевооружением, приобретением различных материальных активов. В рамках курсового проекта капитальные затраты включают в себя расходы на проведение геологоразведочных работ и обустройство месторождения.

*Текущие затраты* связаны с решением тактических затрат производственно-хозяйственной деятельности предприятия: приобретение сырья и материалов, содержанием персонала, обслуживанием материально-технической базы и т.п. В рамках курсового проекта к текущим затратам относятся затраты на освоение месторождения.

Для проведения экономического обоснования работ рекомендуется расчеты производить в таблице Excel (Таблица 13).

Количество лет в таблице соответствует периоду разработки месторождения.

*Фонд скважин* представляет собой количество действующих добывающих скважин при отработке месторождения.

*Объем добычи* представляет собой извлекаемые запасы согласно проведенным геологоразведочным работам, разбитые по годам. Добыча начинается с 1-ого года реализации проекта. В нулевом году учитываются только капитальные затраты на проект.

*Выручка* представляет собой произведение объема добычи на цену реализации углеводородов на внутреннем рынке.

*НДС* на 2020 год – 20%, которые включены в выручку.

Таблица 13

#### Экономическое обоснование работ

Наименование	Ед. изм.	Всего	Год 0	...	Год n
Фонд скважин	ед.				
Объем добычи:					
Добыча товарной нефти	тыс. т.				
Добыча товарного газа	млн м. куб.				
Выручка (с НДС)	млн. руб.				
НДС	млн. руб.				
Текущие издержки	млн. руб.				
Капитальные затраты, в т.ч.:	млн. руб.				
Бурение скважин	млн. руб.				
Промысловое обустройство	млн. руб.				
Прочее	млн. руб.				
Амортизационные отчисления, в т.ч.:	млн. руб.				
Бурение скважин	млн. руб.				
Промысловое обустройство	млн. руб.				
Остаточная стоимость ОС на к.г.	млн. руб.				
Затраты на ликвидацию промысла	млн. руб.				
Прибыль от реализации	млн. руб.				
Налог на имущество	млн. руб.				
Налогооблагаемая прибыль	млн. руб.				
Налог на прибыль	млн. руб.				
Чистая прибыль	млн. руб.				
Денежный поток (NCF)	млн. руб.				

Коэффициент дисконтирования (DF)					
Дисконтированный денежный поток (DCF)	млн. руб.				
Чистая приведенная стоимость (NPV)	млн. руб.				
Индекс доходности (PI)					
Внутренняя норма доходности (IRR)	%				
Дисконтированный срок окупаемости (DPP)	лет				

*Текущие издержки* представляют собой затраты на разработку месторождения. Берутся укрупненно без разбивки по статьям.

*Капитальные затраты* соответствуют затратам «Укрупненного расчета стоимости работ». Отдельно указываются затраты на бурение скважин, промысловое обустройство и прочие.

*Амортизационные отчисления* рассчитываются линейным методом начисления. Нормативный срок службы добывающих скважин – 15 лет. Нормативных срок службы основных средств по промысловому обустройству – 10 лет. Если срок разработки месторождения менее 15 лет, амортизировать основные средства следует пропорционально объему добычи углеводородов.

*Остаточная стоимость* внесена в таблицу для расчета амортизационных отчислений.

*Затраты на ликвидацию промысла* представляют собой процент от капитальных затрат. Данные затраты учитываются по мере консервации скважин и в конце периода отработки месторождения.

*Прибыль от реализации* представляет собой разницу между Выручкой и НДС, Текущими затратами, Затратами на ликвидацию.

*Налог на имущество* составляет 2,2% от среднегодовой стоимости основных средств.

*Налогооблагаемая прибыль* представляет собой разницу между Прибылью от реализации и Налогом на имущество.

*Налог на прибыль* составляет 20% от Налогооблагаемой прибыли. Прибыль облагается налогом до тех пор, пока она есть, то есть до тех пор, пока не возникнет убыток.

*Чистая прибыль* представляет собой разницу между Налогооблагаемой прибылью и налогом на прибыль.

*Денежный поток* в нулевом году представляет собой сумму капитальных вложений и учитывается со знаком «минус», так как

это затраты предприятия. Начиная с первого года реализации проекта, денежный поток рассчитывается как сумма чистой прибыли и амортизационных отчислений.

*Коэффициент дисконтирования (DF)* рассчитывается по формуле 3, исходя из того, что ставка дисконтирования составляет 12%:

$$DF = \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (3)$$

где:  $r$  – ставка дисконтирования (месячная или годовая), доли;  $t$  – период, мес. или год.

*Дисконтированный денежный поток (DCF)* рассчитывается по формуле 4:

$$DCF = NCF_t \cdot DF_t, \quad (4)$$

где:  $NCF$  – чистый поток денежных средств (денежный поток),  $DF$  – коэффициент дисконтирования.

*Чистая приведенная стоимость (NPV)* представляет собой общую сумму эффекта за весь планируемый срок действия проекта, приведенная к начальному периоду времени:

$$NPV = \sum_{t=1}^T NCF_t \cdot DF_t, \quad (5)$$

где:  $T$  – период оценки (год, мес.).

*Индекс прибыльности (PI)* – отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности:

$$PI = \sum_{t=1}^T \frac{NCF_t}{K} \cdot DF_t, \quad (6)$$

где:  $K$  – общая сумма капиталовложений.

*Внутренняя норма рентабельности (IRR)* – величина нормы дисконта, при которой чистая приведенная стоимость проекта равен нулю:

$$\sum_{t=1}^T \frac{NCF_t}{(1+IRR)^t} = 0, \quad (7)$$

где:  $IRR$  – внутренняя норма доходности.

*Дисконтированный срок окупаемости (DPP)* – минимальный временной интервал от начала осуществления проекта, за пределами которого интегральный эффект (чистая приведенная стоимость) становится положительным:

$$\sum_{t=1}^{DPP} NCF_t \cdot DF_t = 0. \quad (8)$$

Расчет дисконтированного срока окупаемости проводится исходя из чистой приведенной стоимости (интересует последний период с отрицательным значением) и дисконтированного денежного потока (интересует доход в периоде, когда чистая приведенная стоимость принимает положительное значение).

Проект признается эффективным в случае положительной чистой приведенной стоимости и при условии, что индекс доходности дисконтированных инвестиций больше единицы. Внутренняя норма доходности показывает гарантированный уровень прибыльности инвестиционных затрат, а следовательно, если его стоимость ниже стоимости капитала, то мощности проекта недостаточно, чтобы обеспечить необходимый возврат и отдачу денег.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Автор курсового проекта делает общие выводы по результатам проведенной работы. Дает оценку эффективности проведения геологоразведочных работ и характеризует экономическую целесообразность реализации инвестиционного проекта.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Список литературы включает все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения курсового проекта.

## РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алискеров В.А. Экономика минерального сырья и геологоразведочных работ. Учебн пособие. / В.А. Алискеров, В.Л. Заверткин // М.: Геоинформарк, 1998.
2. Издержки производства на предприятиях нефтегазового комплекса: теория и практика: Учебное пособие / Андреев А.Ф. и др. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2011.
3. Инструкция по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы. М., 1993.
4. Крайнова Э.А., Андреев А.Ф. Организация производства: Учебник для вузов. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2010.
5. Крайнова Э.А., Лоповок Г.Б. Техничко-экономическое проектирование в нефтяной и газовой промышленности: Учебник. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2012.
6. Методические указания по составлению геологических проектов глубокого бурения при геологоразведочных работах на нефть и газ, 1996.
7. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами: учеб. пособие / В.Ю. Керимов, А.Б. Толстов, Р.Н. Мустаев; под ред. проф. А.В. Лобусева. – М.: ИНФРА-М, 2016.
8. Назарова З.М. Управление, организация и планирование геологоразведочных работ. Учебн. Пособие / З.М. Назарова, Е.Л. Гольдман, В.И. Комашенко М.: Высшая школа, 2004.
9. Нефтегазовый комплекс: производство, экономика, управление: Учебник для вузов / Под ред. Ю.Н. Линника., В.Я. Афанасьева – Москва.: Экономика, 2017.
10. Оценка стоимости нефтегазового бизнеса: учеб. пособие / М.А. Халикова, И.В. Буренина. – Уфа: ООО «Монография», 2010.
11. Правила подготовки проектной документации на проведение геологического изучения недр и разведки месторождений полезных ископаемых по видам полезных ископаемых, утвержденные Приказом Минприроды России от 14.06.2016 №352.
12. Савченко Н.Н. Техничко-экономический анализ проектных решений. Учеб. изд. – М.: Экзамен, 2002. - 128 с.
13. Сметные нормы времени на промыслово-геофизические исследования в скважинах, 1984.
14. Справочник сметных норм ССН-93, вып. 1-11. М., 1993.
15. Справочник норм основных расходов СНОР-94, вып. 1-11, М., 1994.
16. Финансовый менеджмент на предприятиях нефтяной и газовой промышленности: Учебное пособие / М.Ю. Гинзбург, Л.Н. Краснова, Р.Р. Садыкова. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 287 с. + CD-R.



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	4
СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТА .....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. Геолого-методическая часть .....	5
1.1. Общие сведения об объекте геологического изучения .....	5
1.2. Общая характеристика геологической изученности объекта .....	5
1.3. Методика проведения геологоразведочных работ .....	5
2. Производственно-техническая часть .....	6
2.1. Проектирование .....	6
2.2. Полевые работы .....	10
2.2.1. Строительство скважины .....	10
2.2.2. Геофизические исследования .....	11
2.3. Лабораторные исследования .....	13
2.4. Камеральные работы .....	16
3. Организация работ .....	17
4. Экономическая эффективность работ .....	17
4.1. Укрупненный расчет стоимости работ .....	17
4.2. Экономическое обоснование работ .....	19
Заключение .....	23
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	23
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	24
СОДЕРЖАНИЕ .....	25

# **ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

*Методические указания по выполнению  
курсовых проектов для студентов специальности 21.05.02*

Сост.: *Л.А. Николайчук*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой  
экономики, учета и финансов

Ответственный за выпуск *Л.А. Николайчук*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 14.04.2021. Формат 60×84/16.  
Усл. печ. л. 1,5. Усл.кр.-отт. 1,5. Уч.-изд.л. 1,3. Тираж 75 экз. Заказ 314.

Санкт-Петербургский горный университет  
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета  
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2