

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

* * *

ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО»

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТОВ
РАЗРАБОТКИ (ТЕХНИКО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРОЕКТОВ:
ЭФФЕКТИВНОСТЬ И РИСКИ)



Учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы
и самостоятельной работы по дисциплине «Заканчивание скважин».

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки:

21.04.01 – «Нефтегазовое дело»

Квалификация выпускника магистр.

Форма обучения – очная, очно-заочная

Составители: И. И. Босиков, А.И. Мазко, А.Э. Лалаев

Допущено

редакционно-издательским советом

Северо-Кавказского горно-металлургического института
(государственного технологического университета)

ВЛАДИКАВКАЗ - 2023

УДК 550.832
ББК 74.202.2
Б 85

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор
Северо-Кавказского горно-металлургического института
(государственного технологического университета)

Клюев Р. В.

доктор технических наук, профессор кафедры "Геологии нефти и газа"
Астраханский государственный технический университет

Гольщикова Н. Н.

Экспериментальное обеспечение проектов разработки (Технико-экономический анализ нефтегазовых проектов: эффективность и риски) [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы и самостоятельной работы по дисциплине «Экспериментальное обеспечение проектов разработки (Технико-экономический анализ нефтегазовых проектов: эффективность и риски)». Для студентов, обучающихся по направлению подготовки: 21.04.01 – «Нефтегазовое дело». Квалификация выпускника магистр. Формы обучения: очная /очно-заочная/ Сост.: И.И. Босиков, А.И. Мазко, А.Э. Лалаев; Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет).-Электрон. текст. дан. (363 кБ). - Владикавказ: Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), 2023

Загл. с титул. экрана.

В данном учебно-методическом пособии изложены основные требования по подготовке и оформлению курсовой работы по дисциплине «Экспериментальное обеспечение проектов разработки (Технико-экономический анализ нефтегазовых проектов: эффективность и риски)». Учебно-методическое пособие предназначено для преподавателей и студентов всех форм обучения, обучающихся по направлению подготовки: 21.04.01 – «Нефтегазовое дело»

Подготовлено кафедрой Нефтегазового дела

Содержание

Введение.....	6
1. Структура курсовой работы.....	7
2. Организационный раздел.....	8
3. Расчётно-аналитический раздел.....	9
Заключение.....	27
Критерии оценки знаний студентов.....	29
Список использованных источников.....	31
Приложение №1 Пример оформления.....	32

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.

Договорные отношения предполагают, что в результате конкурсных торгов определяется организация – подрядчик, имеющая оптимальное соотношение показателей стоимости и качества выполняемых работ. В этом заключается актуальность выбора темы для курсовой работы.

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.

1 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 курсовой работы: организационный раздел. По объему он 8 – 10 страниц. Он должен содержать теоретические основы разрабатываемой темы. Перечень наименований теоретических вопросов разрабатывается и изменяется ежегодно.

Третья часть курсовой работы: расчётно – аналитический раздел. Его объем 18-20 и более страниц. Здесь должны содержаться все необходимые расчеты, касающиеся выбранной темы, пояснения расчётов, их анализ.

Четвертая часть курсовой работы - 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.

2 Организационный раздел

В организационном разделе рассматриваются следующие вопросы:

1. Организация работ по бурению скважин. В данном вопросе должны быть даны понятия о производственном процессе в общем, о цикле строительства скважин, об организации работ в процессе бурения.

2. Нормирование труда в бурении. При рассмотрении данного вопроса необходимо дать понятие о технически обоснованной норме затрат труда, особенностях нормирования труда при бурении скважин.

3. Производственная программа бурового предприятия. Основные показатели производственной программы и их экономический смысл – содержание этого вопроса.

3 Расчётно – аналитический раздел

В разделе должны содержаться следующие вопросы:

Состав затрат на производство. Для обоснования стоимости строительства скважин составляются сметно-финансовые расчеты по видам работ и сводный сметный расчет стоимости строительства скважины. В результате составления сметы определяется сметная себестоимость исметная стоимость(цена) скважины.

1.Конструкция скважины.

Конкретно для рассматриваемой скважины должны быть указаны: цель бурения, способ бурения, проектная глубина, сложность проходки, используемые виды энергии и конструкция скважины (разница диаметров обсадных труб, число колонн, глубина спуска колонн). Параметры заносятся в таблицу 1.

Таблица 1. Конструкция скважины

Наименование колонн.	Глубина спуска, м.	Диаметр колонн, мм.	Диаметр долота, мм.	Высота подъёма цемента, м.
1	2	3	4	5
Направление				
Кондуктор				
Техническая колонна				
Эксплуатационная колонна				

2 Расчет показателей работы долот.

Календарное время бурения скважин включают следующие виды работ и затрат времени:

- технически-необходимые работы (время механического бурения, спускоподъемные, подготовительно-вспомогательные и ремонтные работы, ликвидация осложнений);

- непроизводительные затраты времени (организационные простои и аварии).

Нормы времени на бурение устанавливаются только на технически-необходимые работы.

Расчет нормы времени на механическое бурение осуществляется по нормативным полям и пачкам пластов на основе данных

хронометражных наблюдений, суточных рапортов буровых мастеров, карточек отработки долот.

Нормативной пачкой считается несколько однородных в литологическом отношении пластов, для которых устанавливают одинаковую проходку на долото и время механического бурения одного метра проходки. При этом в одно поле рекомендуется объединять поля, по которым показатели механической скорости и проходки на долото по отдельным горизонтам отличаются менее чем на 10%. При чем, таких горизонтов в поле должно быть не менее двух-трех. Нормативные пачки можно укрупнять, если показатели работы долот в них различаются не более чем на 15%. Норма проходки на долото и норма времени бурения одного метра проходки устанавливается по каждому нормативному полю и нормативной пачке как среднее арифметическое значение.

Общие затраты рабочего времени на проходку ствола скважины зависят в первую очередь от показателей работы долот на забое, что приводит к необходимости разработки местных норм времени на:

- разрушение одного метра породы, ч/м;
- проходки на одно долото, м/д;

С этой целью анализируют большой фактический материал о показателях работы долот разных размеров и типов и применяемых режимах бурения. Эти данные принимаются по карточкам отработки долот, в которых содержатся сведения:

- об интервалах бурения по каждому типу и размеру долота;
- фактической проходке на одно долбление;
- времени пребывания долот на забое;
- о количестве рейсов долота;
- о параметрах режимов бурения;
- о причинах подъемов долота с забоя.

По результатам анализа по каждому стратиграфическому горизонту подсчитывают:

- суммарное число долот;
- суммарную проходку;
- суммарное время механического бурения.

Показатели работы долот рассчитывают по интервалам бурения под направление, кондуктор, техническую и эксплуатационную колонны и в среднем по скважине.

Для составления и заполнения таблицы 2 «Показатели работы долот» необходимы данные производственной практики, а именно геолого-технический наряд (ГТН) и районная технологическая карта (РТК).

Графа 1 «№ нормативных пачек пластов» заполняется на основе ГТН или РТК.

Графа 2 «Интервал бурения» принимается по ГТН или РТК с учетом возможного укрупнения.

Графа 3 «Мощность интервала» определяется как разность между подошвой и кровлей интервала бурения.

Графа 4 «Тип и размер долот» берется по ГТН или РТК.

Графа 5 «Количество долот» берется по ГТН или РТК.

Графа 6 «Проходка на долото» определяется как отношение мощности интервала на количество долот затраченных в этом интервале.

Графа 7 «Механическая скорость» берется по РТК.

Графа 8 «Время механического бурения» определяется как отношение мощности интервала на механическую скорость.

Графа 9 «Норма времени на 1метр проходки» определяется как соотношение времени механического бурения на мощность интервала.

Все расчеты сводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели работы долот

№ нормативной пачки	Интервалы бурения, от-до, м	Мощность интервала, м	Тип и размер долот	Количество долот, шт	Проходка на долото, м/д	Механическая скорость, м/ст-ч	Время мех.бурения, ст-ч	Норма времени на один метр проходки, ч/м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
№1 Направление								
№2 Кондуктор								
№3								
№4 Техколонна								
№5								
№6 Экспл. колонна								
№7								
Итого								

3 Расчет нормативной продолжительности спускоподъемных операций (СПО).

Для расчета необходимо определить количество спускаемых и поднимаемых свечей, а также количество наращиваний в каждой нормативной пачке. Для этого производится расчет по формулам, результаты заносятся в таблицу 3.

Графа 1 «Интервал бурения» - это значение принимается из таблицы 1.

Графа 2 «Мощность» определяется как разность между подошвой и кровлей интервала бурения.

Графа 3 «Количество долот» принимается из предыдущей таблицы.

Графа 4 «Длина компоновки низа бурильной колонны (КНБК)» это неизменная часть бурового инструмента и принимается по данным технических расчетов.

Графа 5 «Проходка на долото» определяется как отношение мощности интервала на количество долот затраченных в этом интервале.

Графа 6 «Спуск» - определяется количество свечей спущенных в данном интервале. Определяется по формуле:

$$C_c = D \cdot (H_n + H_k - 2 \cdot l_{вбк} - P_d) / 2 \cdot l_c, (1)$$

где D - количество долот в данном интервале или данной нормативной пачки;

- H_n - глубина начала интервала;
- H_k - глубина конца интервала;
- $l_{вбк}$ - длина неизменной части верха бурильной колонны;
- P_d - проходка на долото в данной нормативной пачке;
- l_c - длина свечи (25м).

Графа 7 «Подъем» находится как количество свечей поднятых в данном интервале. Определяется по формуле:

$$C_{п} = C_c + M / l_c, (2)$$

где $C_{п}$ - количество поднимаемых свечей;

- C_c - количество спускаемых свечей;
- M - мощность интервала.

Графа 8 «Наращивание» находится как количество наращиваемых труб в данном интервале. Определяется по формуле:

$$K_n = M / l_{тр}, (3)$$

где K_n - количество наращиваний;

- $l_{тр}$ - длина трубы (12,5м)

Таблица 3 – Расчёт количества спускоподъёмных операций и наращиваний

Наименование колонны, интервал бурения, м	Мощность пачки, м	Кол-во долот, шт	Длина КНБК, м	Проходка на долото, м/д	Спуск, количество свечей	Подъём, количество долот	Наращивание, количество труб
1	2	3	4	5	6	7	8
Направление							
Кондуктор							
Техническая колонна							
Эксплуатационная колонна							
Итого							

4 Расчет нормы времени на СПО и наращивание.

Нормы времени на спускоподъемные операции и наращивание в процессе бурения принимаются согласно:

а) действующих единых норм времени на бурение скважины (ЕНВ);

б) местных норм времени разработанных для условий разбуриваемого месторождения.

Абсолютная величина нормы времени зависят от диаметра бурильных труб и скорости подъема. Однако многие предприятия в настоящее время при нормировании буровых работ в отношении подъема бурильных труб используют усредненные нормы времени. Для данных расчетов принимаются следующие нормы времени: на спуск 0,9-1,4 минут на свечу; на подъем 1,7-2,7 минут на свечу; на наращивание 11-14 минут на трубу.

Нормы времени считаются по интервалам бурения как произведение усредненной нормы времени и количества спускаемых, поднимаемых свечей и наращиваемых труб.

Графа 1 «Интервал бурения» принимается по ГТН.

Графа 2 «Мощность интервала» определяется как разность между подошвой и кровлей интервала бурения.

Графа 3 «Количество спускаемых свечей» берется из таблицы 3 графа 6, итоговое значение по каждой колонне.

Графа 4 «Нормы времени на спуск, в минутах» определяется как произведение количества спускаемых свечей на норму времени при спуске, для данной скважины.

Графа 5 «Нормы времени на спуск, в часах» определяется путем деления норм времени на спуск в минутах на 60 минут.

Графа 6 «Количество поднимаемых свечей» берется из таблицы 3 графа 7, итоговое значение по каждой колонне.

Графа 7 «Нормы времени на подъем» определяется как произведение количества поднимаемых свечей на норму времени при подъеме.

Графа 8 «Нормы времени на подъем» определяется путем деления норм времени на подъем в минутах на 60.

Графа 9 «Количество наращиваемых труб» берется из таблицы 3 графа 8, итоговое значение по каждой колонне.

Графа 10 «Нормы времени на наращивание» определяется как произведение количества наращиваемых труб на норму времени при наращивании.

Графа 11 «Нормы времени на наращивание» определяется путем деления норм времени на наращивание в минутах на 60.

Результаты вычислений приводятся в таблице 4.

Таблица 4 – Сводный расчёт нормы времени на спускоподъёмные операции и наращивание

Наименование колон	Интервал бурения, м	Спуск			Подъём			Наращивание		
		Кол-во свечей	Норма времени		Кол-во свечей	Норма времени		Кол-во труб	Норма времени	
			минут	часов		минут	часов		минут	часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Направление										
Кондуктор										
Техническая колонна										
Эксплуатационная колонна										
Всего										

Итого время на СПО наращивание: мин

5 Сводный расчет затрат времени на бурение

Таблица 5 составляется для того чтобы получить информацию о количестве времени, а именно суток, затраченных на буровые работы.

Графа 1 «Вид колонны» принимается в соответствии с конструкцией скважины.

Графа 2 «Время на механическое бурение» берется по таблице 2 графа 8, принимается итоговое значение по колоннам.

Графа 3 «Спуск» принимается по таблице 4 графа 5.

Графа 4 «Подъем» принимается по таблице 4 графа 8.

Графа 5 «Наращивание» принимается по таблице 4 графа 11.

Графа 6 «Итого» определяется как сумма граф с 2 по 5.

Графа 7 «Подготовительно-вспомогательные работы» составляют 40% от суммарного времени на спуск, подъем и наращивание. К подготовительно-заключительному времени (ПВР) относятся смена долота, сборка и разборка инструмента, укладка инструмента на мостки, выравнивание раствора по плотности, его долив в скважину при СПО, чистка желобов и емкостей и т.д.

Графа 8 «Ремонт» - время на обслуживание и ремонт оборудования, определяется в размере 7% от суммарного времени на спуск, подъем и наращивание.

Графа 9 «Всего, часов» является суммой граф 6, 7, 8.

Графа 10 «Всего, суток» определяется делением графы 9 на 24.

Также в этом разделе необходимо рассчитать продолжительность бурения в станко-месяцах, определяется делением графы 10 «Всего, суток» на 30.

Полученная информация по графе «Всего, суток» является основанием для расчета затрат зависящих от времени бурения при составлении сметы на бурение скважины. Затраты зависящие от метров проходки принимаются по типовым сметам.

Сводный расчет затрат времени на бурение скважины приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Сводный расчёт времени на бурение

Наименование колонны	Время механического бурения, ст-ч	Время на спуск, ст-ч	Время на подъём, ст-ч	Время наращивания, ст-ч	Итого, ст-ч	Подготовительно-вспомогательные работы, ст-ч	Ремонтные работы, ст-ч	Всего время бурения	
								ст-ч	ст-сут
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Направление									
Кондуктор									
Техническая колонна									
Эксплуатационная колонна									
Всего, ст-ч									

Всего времени бурения ст-мес

6 Расчет затрат на бурение скважины

В сметном расчете 6 все затраты делятся на затраты, зависящие от времени и затраты, зависящие от объема бурения.

К затратам, зависящим от времени относятся: расходы на оплату труда буровой бригады, содержание бурового оборудования и инструмента, амортизацию бурового оборудования, запасные части и материалы, расходуемые в процессе эксплуатации бурового оборудования, содержание комплекта забойного двигателя, бурильных труб, энергию (электрическую, двигателей внутреннего сгорания), воду техническую, промывочную жидкость и химические реагенты, специальный транспорт, а также транспорт, используемый для перевозки материалов, расходуемых в процессе эксплуатации бурового оборудования (глина, топливо, турбобуры, запасные части и т. д.).

Общая величина затрат, зависящих от времени (по сметному расчету), деленная на плановую продолжительность бурения скважины (без крепления), дает величину, называемую стоимостью суток бурения.

Расходы, зависящие от времени, определяют путем умножения суточной расценки на продолжительность работ.

Расчет некоторых статей имеет ряд особенностей.

Затраты на промывочную жидкость, материалы для ее обработки определяют умножением установленной техническим проектом их потребности на стоимость единицы.

Затраты на транспорт глины, химических реагентов, утяжелителей бурильных труб определяют исходя из вида транспорта, расстояния перевозок и веса груза, а также тарифов на транспортирование с учетом поправочных коэффициентов на бездорожье.

К затратам, зависящим от объема бурения (на 1 м проходки), относятся расход долот, износ бурильных труб и др.

Затраты, зависящие от 1 м проходки, определяют умножением количества расходуемого материала (например, цемента, обсадных труб и др.) на соответствующие расценки. Количество расходуемых материалов определяют по данным технических проектов на строительство скважин.

Затраты на испытание скважин слагаются из затрат на оплату труда бригад по испытанию, содержанию и амортизации оборудования, износа инструмента, на энергию, воду и транспорт.

Затраты по эксплуатации котельной установки устанавливают с учетом продолжительности отопительного сезона.

Все расчеты производятся в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Расчёт затрат, зависящих от времени бурения

Статьи затрат	Единицы измерения	Стоимость единицы, руб	Направление		Кондуктор		Техническая колонна		Эксплуатационная колонна	
			Кол-во	сумма, руб	Кол-во	сумма, руб	Кол-во	сумма, руб	Кол-во	сумма, руб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 Зарплата членам буровой бригады при безметражных работах	сут	93,5								
2 Заработная плата буровой бригаде по интервалам бурения	сут	235,2								
3 Заработная плата буровой бригаде дополнительная	сут	7,2								
Итого по заработной плате										
4 Амортизация бурового оборудования	сут	954,0								
5 Содержание бурового оборудования	сут	101,5								
6 Содержание бурильных труб	сут	23,1								
7 Эксплуатация котельной	сут	359,7								

8 Содержание полевой лаборатории	сут	5,9								
9 Услуги по перевозке вахт	сут	23,1								
10 Прокат турбобуров	сут	74,8								
11 Тампонажные работы	сут	545,6								
12 Растворный сервис	сут	6,7								
13 Долотный сервис	сут	4,9								
14 Услуги по освоению	сут	237,1								
Итого затраты, зависящие от суток, руб										
15 Транспортировка материалов и запасных частей	т	16,1								
16 Транспортировка турбобуров	т	5,8								
17 Транспортировка ГСМ	т	6,8								
Итого транспортировка, руб										
18 Техническая вода	м ³	0,3								
19 Бентонит	т	38,5								
20 Барит	т	5,9								
21 Кальцинированная сода	т	70,7								
22 Каустическая сода	т	167,2								
23 Нефть	т	4,9								
24 КССБ	т	52,8								

25 Графит	т	220,0								
26 КМЦ	т	1980,0								
Итого материалы										
Итого по затратам, зависящим от времени										

Таблица 7 – Расчёт затрат, зависящих от объёмов работ

Статьи затрат	Единицы измерения	Стоимость единицы, руб	Направление		Кондуктор		Техническая колонна		Эксплуатационная колонна	
			кол-во	сумма, руб	кол-во	сумма, руб	кол-во	сумма, руб	кол-во	сумма, руб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 Износ бурильных труб 0-500 м	м	1,21								
2 Износ бурильных труб 500-1000 м	м	1,25								
3 Износ бурильных труб 1000-1500 м	м	2,97								
4 Износ бурильных труб 1500-2500 м	м	5,13								
5 Износ бурильных труб 2500-4500 м	м	7,13								
6 Износ бурильных труб 4500-5500 м	м	13								

7 Долото 555	шт	435,8								
8 Долото 394	шт	413,6								
9 Долото 295	шт	229								
10 Долото 216	шт	223								
11 Дефектоскопия бурильных труб	шт	0,61								
12 Опрессовка бурильных труб	м	0,18								
Итого по затратам, зависящим от объёма работ	руб									
Всего по сметному расчёту	руб									

7 Сводный сметный расчет стоимости бурения скважины

Совокупность производственных затрат показывает, во что обходится предприятию изготовление выпускаемой продукции, то есть составляет производственную себестоимость продукции.

Затраты, образующие себестоимость продукции (работ, услуг), группируются в соответствии с их экономическим содержанием по следующим элементам:

- 1) материальные затраты;
- 2) затраты на оплату труда;
- 3) отчисления на социальные нужды;
- 4) амортизационные отчисления;
- 5) прочие расходы.

Себестоимость строительства скважин определяет сумму всех затрат по буровому предприятию, которые должны быть произведены для выполнения установленного объема работ по строительству скважин, а также затраты по каждому цеху и хозяйству, входящему в состав бурового предприятия.

При расчете себестоимости буровых работ определяют:

- 1) объем буровых работ в сметных ценах;
- 2) накладные расходы основных, вспомогательных и подсобных производств, в том числе административно-хозяйственные расходы и прочие накладные расходы;
- 3) свод затрат по строительству скважин.

Базой определения сметной стоимости объема буровых работ являются сметы к техническим проектам на строительство скважин.

Сметно-финансовые документы составляются на основе технического проекта на строительство скважины, отображающего объемы отдельных работ, конструкцию скважины, технологию и организацию работ.

Свод затрат составляют на основе данных производственной программы основных и вспомогательных подразделений бурового предприятия, плана по труду и заработной плате в разрезе указанных подразделений.

Все расчеты производятся в соответствии с их экономическим содержанием по элементам затрат и заносятся в таблицу 8.

Таблица 8 - Смета на бурение скважины

Наименование затрат	Сумма, руб
1 Заработная плата с учётом коэффициента инфляции (к=70-100)	
2 ЕСН 34,4%	
3 Материальные затраты с учётом коэффициента инфляции	
4 Итого	
5 Накладные расходы (25%)	
6 Итого полная себестоимость	
7 Плановые накопления (25%)	
8 Итого сметная стоимость	
9 Прочие затраты (3,5-4%)	
10 Авторский надзор (0,2%)	
11 Проектные работы (1%)	
12 Резерв на непредвиденные работы (5-5,5%)	
13 Итого	
14 НДС 18%	
16 Итого с НДС	

Заключение

Для нахождения основных технико-экономических показателей производственного процесса бурения скважины используются данные предыдущих разделов, которые заносятся в таблицу 9.

Коммерческая скорость (v_k) -это отношение проходки в метрах (Π) на календарное время бурения, в станко-месяцах (T_6).

$$v_k = \Pi / T_6, \text{ м/ст-мес.} \quad (4)$$

Механическая скорость ($v_{\text{мех}}$)-это отношение проходки в метрах (Π) на время механического бурения, в станко-часах ($T_{\text{м.б}}$).

$$v_{\text{мех}} = \Pi / T_{\text{м.б}}, \text{ м/ст-час.} \quad (5)$$

Рейсовая скорость (v_p)-определяется как отношение проходки в метрах (Π) на рейсовое время (T_p), т.е. время на механическое бурение, время на спуско-подъемные операции и наращивание в станко-часах.

$$v_p = \Pi / T_p, \text{ м/ст-час} \quad (6)$$

$$T_p = t_{\text{м.б.}} + t_{\text{СПО}} + t_n, \text{ ст-час.} \quad (7)$$

Проходка на 1 долото (Π_d)-определяется как отношение проходки в метрах (Π) на количество долот затраченных в этом интервале (D).

$$\Pi_d = \Pi / D, \text{ м/шт.} \quad (9)$$

Сметная стоимость 1 метра проходки (C_m)-это отношение сметной стоимости бурения в рублях ($C_{\text{смет}}$) на проходку в метрах (Π).

$$C_m = C_{\text{смет}} / \Pi, \text{ руб./м.} \quad (10)$$

где C_m - сметная стоимость 1 м. проходки, руб.;

$C_{\text{смет}}$ - сметная стоимость бурения, руб.

Мероприятия, способствующие улучшению показателей буровых работ и снижению себестоимости, отражаются в плане инновационной деятельности предприятия. С ростом скорости бурения сокращаются затраты на оплату труда и экономятся материалы. Прибыль предприятия увеличивается. Результаты расчетов технико – экономических показателей бурения скважины указываются в таблице 16.

Таблица 9– Техничко – экономические показатели бурения скважины

Показатели	Количество
1 Проходка, м	
2 Время механического бурения, ст-ч	
3 Время СПО, ст-ч	
4 Время рейсовое, ст-ч	
5 Календарное время бурения, ст-мес	
6 Скорость механическая, м/ст-ч	
7 Скорость рейсовая, м/ст-ч	
8 Скорость коммерческая, м/ст-мес	
9 Количество долот, шт	
10 Проходка на долото, м/д	
11 Сметная стоимость бурения, руб	
12 Стоимость одного метра бурения, руб/м	

Критерии оценки знаний студентов

Оценка «отлично». Курсовая работа выполнена в соответствии с заданием; в работе раскрыто содержание вопросов задания; расчеты выполнены верно, в соответствии с методическими указаниями; соблюдены требования стандарта «Единые требования к оформлению и содержанию курсовых и дипломных проектов (работ)»; студент свободно владеет информацией, содержащейся в работе, полно отвечает на вопросы, подготовленные преподавателем для защиты курсовой работы; при защите могут допускаться единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентом.

Оценка «хорошо». Курсовая работа выполнена в соответствии с заданием; в работе раскрыто содержание вопросов задания; расчеты выполнены верно, в соответствии с методическими указаниями; соблюдены требования стандарта «Единые требования к оформлению и содержанию курсовых и дипломных проектов (работ)»; студент владеет информацией, содержащейся в работе, полно отвечает на вопросы, подготовленные преподавателем для защиты курсовой работы; при защите могут допускаться единичные несущественные ошибки, исправляемые студентом по указанию преподавателя на ошибку.

Оценка «удовлетворительно». Курсовая работа выполнена в соответствии с заданием; в работе раскрыто содержание вопросов задания; расчеты выполнены верно, в соответствии с методическими указаниями; соблюдены требования стандарта «Единые требования к оформлению и содержанию курсовых и дипломных проектов (работ)»; студент владеет информацией, содержащейся в работе, отвечает на вопросы, подготовленные преподавателем для защиты курсовой работы; при защите могут допускаться отдельные существенные ошибки, исправляемые студентом с помощью преподавателя.

Вопросы для подготовки к защите курсовой работы по МДК 03.01 Основы организации и планирования производственных работ на буровой для студентов специальности 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин».

1. Проблемы и перспективы развития нефтяной и газовой промышленности.
2. Какие виды работ включает цикл строительства скважин, от чего он зависит?
3. Что такое бригадная форма организации труда, в чем ее суть?
4. Что такое технически обоснованная норма труда?
5. Какие виды нормативов имеются на предприятии и для чего?
6. Какие показатели содержит производственная программа, в чем их смысл?
7. Что такое издержки производства?
8. Что такое элементы затрат на производство и каков их состав?
9. На основании чего заполняется таблица 1 и схема конструкции скважины?
10. Какие данные необходимы для заполнения таблицы показателей работы долот? Где они содержатся?
11. Что такое нормативная пачка, для чего она устанавливается?
12. Как производится расчет нормы времени на 1 м проходки?
13. Как рассчитывается количество СПО? Для чего?
14. Как нормируются работы по спуску обсадных труб?
15. Что показывает сводный расчет затрат времени на бурение?
16. Как производится расчет сметы затрат на бурение скважины?
17. Что такое ТЭП, как они формируются?

Список использованных источников

Основные источники:

1. Трудовой кодекс РФ – М. КноРус. 2010. – 208 с.
2. Материалы производственной практики.
3. Дунаев В.Ф., Шпаков В.А., Епифанова Н.П. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности. – М.: ЦентрЛифтНефтеГаз, 2015.
4. Зайцев Н.Л. Экономика, организация и управление предприятием. М. ИНФРА – М. 2017. – 455 с.
5. Жилиева В.В. Экономика нефтегазовой отрасли. Волгоград: Издательский Дом «Ин – Фолио». 2014. – 240 с.
6. Семенов А.К., В.И. Набоков. Основы менеджмента: Учебник – 7-е изд. перераб. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К⁰», 2016.

Дополнительные источники:

1. Горфинкель В.Я. Экономика организаций. Учебное пособие. М.: ЮНИТИ, 2006.
2. Копосова О.Б. Техническое нормирование труда на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. – М., Недра, – 1969г. – 192с.
3. Копосова О.Б. Организация и планирование производства на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. – М., Недра, – 1967г. – 320с.
4. Ястремская В.Б. Организация и планирование производства на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. – М., Недра, – 1978г. – 343с.
5. Шматов В.Ф., Ю.М. Малышев и др. «Экономика, организация и планирование производства на предприятиях нефтяной и газовой промышленности».: Недра, 1990г.
6. Чуев И.Н., Чечевицына А.Н. «Экономика предприятия». Учебник, - М.: Дашков и К: 2006-416с.
7. Бренц А.Д. и другие. «Планирование на предприятиях нефтяной и газовой промышленности» М.: Недра. 1989г
8. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. – М., «Недра», – 1993г. – 414с.
9. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. – М., Издательский центр «Академия», – 2010г. – 352с.
10. Система Интернет