

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт геологии и нефтегазовых технологий

Е.А. ЯЧМЕНЁВА

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА:
**Цифровые технологии и комплексная интерпретация
геолого-геофизических данных**

Учебно-методическое пособие

Казань

2024

УДК 550.3
ББК 26

*Печатается по рекомендации учебно-методической комиссии
Института геологии и нефтегазовых технологий КФУ
(протокол № 2 от 16.10.2024 г.)*

Рецензенты:

к.г.-м.н., доцент. Чернова И.Ю. доцент кафедры геофизики и геоинформационных технологий Институт геологии и нефтегазовых технологий Казанский (Приволжский) федеральный университет
Харисов А.Г. старший преподаватель кафедры математических методов в геологии Институт геологии и нефтегазовых технологий Казанский (Приволжский) федеральный университет

Ячменёва Е.А.

Проектная работа: цифровые технологии и комплексная интерпретация геолого-геофизических данных: учебно-методическое пособие / Е.А. Ячменёва – Казанский федеральный университет, 2024. – 32 с.

В учебно-методическом пособии представлена структура дисциплины «Проектная работа». Его специфика заключается в том, что в нем не только изложено краткое содержание тем учебного курса, но и представлены примерные проектные работы, а также разъяснены основные термины присущие проектной работе. Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению 05.04.01 Геология, профиль Цифровые технологии и методы моделирования в нефтегазовой геологии при изучении дисциплины «Проектная работа». В качестве дополнительной литературы может использоваться студентами, аспирантами, преподавателями при написании научных проектов, курсовых работ и выпускных квалификационных работ.

© Ячменёва Е.А.
© ФГАОУ ВО КФУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Занятие 1-2. Введение в дисциплину. Проект, его суть и структура.....	5
Занятие 3-4. Процессы и функции управления проектом.....	11
Самостоятельная работа по первой контрольной точке (примеры группового проекта).....	18
Занятие 5-6. Основные характеристики индивидуального проекта.....	22
Занятие 7-8. Оформление результатов проекта. Отчетная документация.....	25
Основные понятия и определения.....	28
ЛИТЕРАТУРА	30
Приложения.....	31

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Проектная работа» состоит из 8 аудиторных занятий продолжительностью 2 академических часа и самостоятельной работы студентов в течении двух семестров. В курсе есть две ключевые точки, каждая из которых завершается защитой проекта. Каждая из ключевых точек носит свои особенности.

Данный курс является введением в проектную деятельность и призван обеспечить студентов компетенциями, необходимыми для разработки и реализации личных и групповых проектов, а также для будущей профессиональной деятельности. Кроме того, обучающийся освоивший данную дисциплину, должен обладать такой компетенцией, как «Способность использовать специализированные программные комплексы в области моделирования геологических процессов и объектов с использованием цифровых технологий», что подчеркивает специфику направления обучения 05.04.01 Геология, магистр (Цифровые технологии и методы моделирования в нефтегазовой геологии).

Актуальность проектной работы заключается в современном запросе на решение задач оперативно, междисциплинарно, качественно и эффективно. Все чаще требуются новые подходы, или даже эксклюзивные методы к решению поставленных перед обществом задач. Дисциплина «Проектная работа» позволяет педагогическими методами развивать у студентов инициативность, творчество, целеполагание, умение работать в команде, самостоятельно выбирать направления личностного роста.

Кроме решения академических задач дисциплина «Проектная работа» может стать толчком для создания собственных научных проектов, привлечь студентов к участию в грантах и различных проектных конкурсах.

ЗАНЯТИЕ 1-2. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ. ПРОЕКТ, ЕГО СУТЬ И СТРУКТУРА

Проектная работа в рамках одноименной дисциплины, представляет собой учебный проект. Возможность для студентов раскрыть свой творческий потенциал, выявить свои сильные стороны в определенных областях знания, проявить себя в групповой работе и индивидуальной, приобрести навыки проектной деятельности и публичной защиты результатов своих исследований.

Типы проектов.

Типология проектов может быть условно определена по следующим признакам [1]:

- 1) метод, доминирующий в проекте;
- 2) предметно-содержательная область;
- 3) характер контактов;
- 4) число участников проекта;
- 5) продолжительность выполнения проекта.

1. По методу, доминирующему в проекте, можно выделить следующие типы:

Исследовательские. Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности предмета исследования для всех участников, социальной значимости, соответствующих методов, в том числе экспериментальных и опытных работ, методов обработки результатов. Эти проекты полностью подчинены логике исследования и имеют структуру, приближенную или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием.

Творческие. Следует оговориться, что проект всегда требует творческого подхода, и в этом смысле любой проект можно назвать творческим. Но при определении типа проекта выделяется доминирующий аспект. Творческие проекты предполагают соответствующее оформление результатов. Такие проекты, как правило, не имеют детально проработанной структуры совместной деятельности участников, вначале она только намечается и далее развивается, подчиняясь

жанру конечного результата. Однако оформление результатов проекта требует четко продуманной структуры в виде статьи, сценария видеофильма, дизайна программы, коллекции и прочего. Результаты этих проектов либо намечаются в начале их выполнения, либо вырисовываются лишь в самом конце. Степень творчества здесь очень высокая.

Ознакомительно-ориентировочные (информационные). Этот тип проектов изначально направлен на сбор информации о каком-то объекте, явлении; предполагается ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Такие проекты, как и исследовательские, требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической коррекции по ходу работы. Структура подобного проекта может быть обозначена следующим образом: цель проекта, его актуальность, источники информации, проведение «мозговой атаки», обработка информации, результат, презентация. Такие проекты часто интегрируются с исследовательскими проектами и становятся их органичной частью, модулем.

Практико-ориентированные (прикладные). Эти проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников. Причем этот результат обязательно ориентирован на социальные интересы самих участников. Такой проект требует тщательно продуманной структуры, даже сценария всей деятельности его участников с определением функций каждого из них, четких выводов, то есть оформления результатов проектной деятельности и участия каждого в оформлении конечного продукта. Здесь особенно важна хорошая организация координационной работы в плане поэтапных обсуждений, корректировки совместных и индивидуальных усилий, в организации презентации полученных результатов и возможных способов их внедрения в практику, а также систематической внешней оценки проекта.

2. По признаку «Предметно-содержательная область» можно выделить следующие два типа:

Монопроекты. Как правило, такие проекты проводятся в рамках одной дисциплины (геология, геофизика, минералогия и тп.). При этом, выбираются наиболее сложные разделы или темы. Разумеется, работа над монопроектом предусматривает зачастую применение знаний и из других областей для решения той или иной проблемы. Но сама проблема лежит в русле какого-либо одного знания. Подобный проект также требует тщательной структуризации с четким обозначением не только целей и задач проекта, но и тех знаний, умений, которые студенты предположительно должны приобрести в результате. Заранее планируется логика работы на каждом этапе проекта.

Междисциплинарные. Такие проекты требуют очень квалифицированной координации со стороны специалистов различных областей, слаженной работы команды проекта, где каждый участник имеет четко определенные исследовательские задания, хорошо проработанные формы промежуточных и итоговых результатов. Здесь планируется решение сложной многогранной проблемы, значимой для всех участников проекта.

3. По характеру контактов проекты бывают *внутри одной организации, между несколькими организациями внутри одного региона; региональные и международные.*

4. По количеству участников можно выделить *индивидуальные и групповые проекты.*

5. По продолжительности выполнения проекты могут быть *краткосрочными* (могут быть разработаны на нескольких занятиях), *средней продолжительности* (от недели до месяца), *долгосрочными* (от месяца до нескольких месяцев).

Разумеется, в реальной практике чаще всего приходится иметь дело со смешанными типами проектов, в которых имеются признаки исследовательских и творческих, а также других проектов.

Групповой проект.

Этапы работы над групповым проектом представлены на рисунке 1. В случае, когда у нас уже имеется команда для реализации проекта, на начальном этапе необходимо погрузиться в проект. Обсудить предложенную тему (или выбрать тему самостоятельно). Определить цель и задачи проекта.

Затем нужно организовать деятельность. Проработать актуальность выбранной темы, изучить литературу. Выбрать методы исследования. Распределить роли в команде проекта и поставить конкретные задачи перед каждым участником. Определить сроки на реализацию каждой задачи.

Далее начинается сам процесс реализации проекта. Каждый участник группы самостоятельно работает над поставленными перед ним задачами, консультируется с другими участниками и с преподавателем. Проводятся промежуточные обсуждения в группе проекта, на которых происходит оценка выполненных задач и при необходимости корректировка методов исследования, или же постановка новых задач.

Получив необходимые результаты, команда проекта оформляет отчетную документацию: отчет по выполненному проекту и презентация.

Результаты проекта представляются публично. Что позволит обсудить результаты на широкой аудитории.

После защиты проекта, команде необходимо провести рефлексию. Задача рефлексии проектной деятельности заключается не только в оценке глубины полученных результатов, но и в том, чтобы определить сильные и слабые стороны в проведенной работе, усилив мотивацию к дальнейшему развитию студентов в их профессиональной области [2].

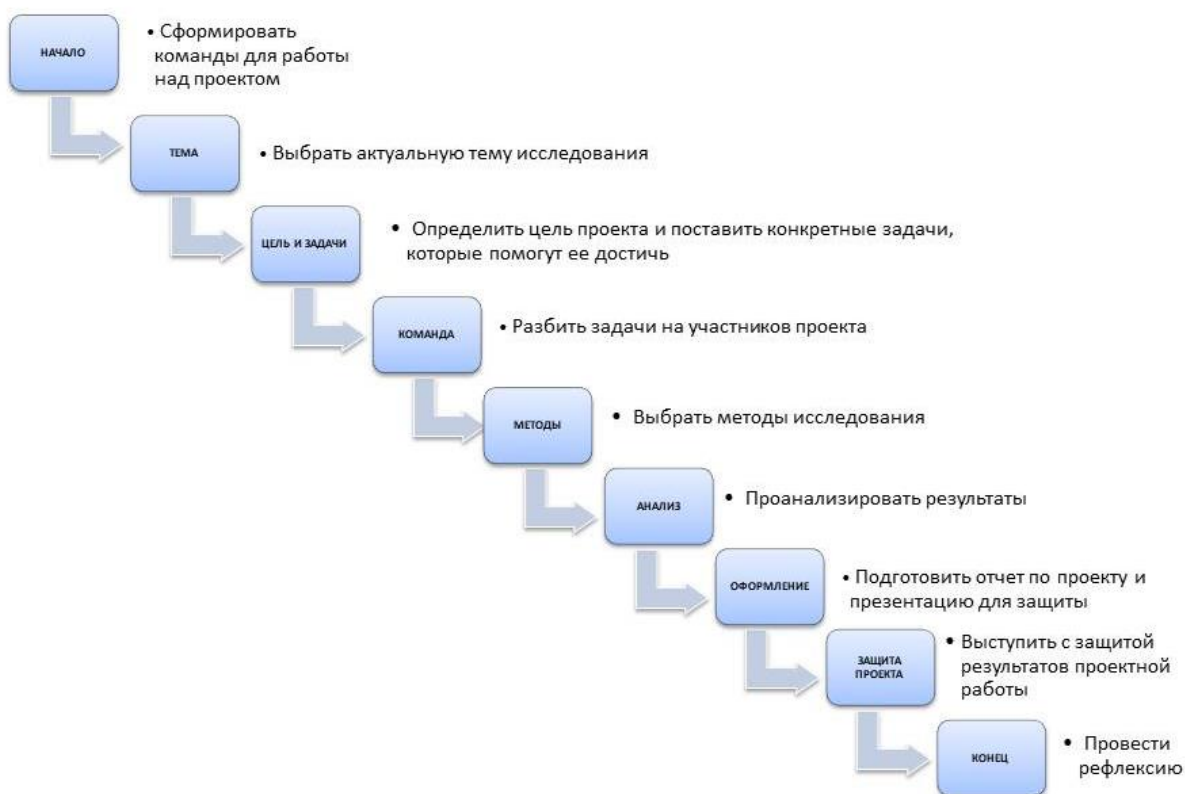


Рисунок 1. Этапы работы над групповым проектом

Задание для студентов.

На первом этапе работы над проектом необходимо собрать 4 отдельные группы специалистов. Для этого каждому нужно подготовить небольшую презентацию о себе. Всего 1 слайд. После подготовки слайда с самопрезентацией (рис.2) вам нужно подготовить речь на 2-3 минуты. Говорить нужно грамотно, выдерживать располагающую к себе манеру общения, быть готовым ответить на любые вопросы.

Ваше фото	ФИО
	Возраст
	Образование и квалификация
	Опыт работы по профессии (где, кем, как долго)
	Участие в проектах (наименование проекта, роль, обязанности)
Сильные стороны в геологических науках	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ... ➤ ... ➤ ...
Умею работать со следующими ПО	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ... ➤ ... ➤ ...
Мои сильные стороны и качества	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ... ➤ ... ➤ ...
Хочу развиваться в таких направлениях как	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ... ➤ ... ➤ ...
Дополнительная информация	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ... ➤ ... ➤ ...

Рисунок 2. Пример самопрезентации

Заслушивается самопрезентация каждого студента. Совместно с преподавателем определяются группы и распределяются роли участников проекта.

ЗАНЯТИЕ 3-4. ПРОЦЕССЫ И ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

Проект — это уникальный процесс, ограниченный временными рамками и направленный на достижение определенной цели.

Управление проектами — это наука и искусство достижения целей проекта в рамках заданных ограничений. Ограничениями могут быть ресурсы (бюджет, персонал, оборудование, материалы), сроки (начало и конец), качество (требования к продукту или услуге, которые предоставляет проект) и риски (вероятность возникновения нежелательных событий) [4, 5].

Управление проектами включает в себя следующие основные процессы:

- 1) определение целей и задач проекта;
- 2) планирование;
- 3) исполнение и контроль;
- 4) анализ и оценка;
- 5) завершение.

Проектный менеджмент имеет ряд задач и целей, которые направлены на обеспечение успешной реализации проекта.

Среди них можно выделить представленные ниже задачи и цели.

1. Обеспечение соответствия проекта требованиям. Проектное управление должно учитывать ожидания, стандарты и требования, предъявляемые к проекту и стремиться выполнить их наилучшим образом.
2. Обеспечение оптимального использования ресурсов: распределение их таким образом, чтобы минимизировать затраты и максимизировать эффективность.
3. Обеспечение соблюдения сроков работ таким образом, чтобы завершить проект в установленный срок.
4. Обеспечение высокого качества результатов проекта: регулярный контроль качества таким образом, чтобы соответствовать предъявляемым требованиям.

5. Обеспечение управления рисками: идентификация рисков, а также реализация мер по их предотвращению или минимизации.
6. Обеспечение прямой коммуникации и взаимодействия между участниками: предоставление своевременной и достоверной информации о ходе действий в рамках проекта всем заинтересованным сторонам, а также сотрудничество и координация действий между ними.

Целью проектного менеджмента является достижение баланса между отдельными задачами и ограничениями, а также создание целостного и ценного результата проекта.

Управление проектами состоит из нескольких этапов, процессов или фаз, которые последовательно выполняются в процессе воплощения проекта. Этапы варьируются в зависимости от проектного типа, масштаба и сложности, а также от принятого подхода к управлению. Однако существует общая модель, которая включает несколько этапов.

Инициация.

Определяется идея или потребность в проекте, оценивается, насколько он целесообразен и жизнеспособен. На этой стадии выполняются следующие процессы:

- 1) создание и формулирование цели и задач проекта, а также ожидаемых результатов;
- 2) определение области и границ проекта, его связи с другими дисциплинами;
- 3) определить тех, кому будет интересен результат вашего проекта;
- 4) оценка рисков и возможностей, то есть вероятности возникновения нежелательных или желательных событий, а также их воздействия;
- 5) определение необходимого объема и типа ресурсов (бюджет, персонал, оборудование, материалы) и времени для реализации проекта;

- б) разработка плана (бизнес-кейса), документа, который содержит обоснование целесообразности и выгоды проекта с учетом всех факторов и ограничений.

Процесс инициации завершается принятием решения о запуске или отказе от проекта на основе бизнес-кейса. Если решение положительное, то переходим к следующему важному этапу.

Планирование.

Разрабатывается детальный план работы по проекту, который определяет все необходимые активные действия, сроки, качество и риски. На этой стадии выполняются процессы разработки:

- 1) структуры работ: процесс декомпозиции проекта на более мелкие и управляемые части — рабочие группы или отдельные задачи;
- 2) сетевого графика работ: определение последовательности и зависимости работ, а также критической дороги — наиболее длительной последовательности работ, которая определяет минимальный срок выполнения проекта;
- 3) графика работ: визуальное представление сетевого графика в виде диаграммы с указанием времени начала и окончания каждой работы;
- 4) ресурсы: определение необходимых ресурсов на проведение каждого процесса и на весь проект в целом;
- 5) схемы качества: определение требований к качеству результатов поставленных задач, которые составляют проект, а также способов и критериев оценки качества;
- б) схемы управления рисками: определение стратегии и мер по идентификации, оценке, реагированию и мониторингу рисков, обусловленных реализацией проекта;
- 7) схемы коммуникации: определение способов, форматов, частоты и ответственных за обмен информацией между участниками проекта;

- 8) схемы управления изменениями: определение процедур и правил по оценке, утверждению и внесению изменений в план работ.

Этот важный процесс завершается утверждением программы работ по проекту.

Исполнение и контроль.

Непосредственно выполняются активные действия в рамках утвержденной программы, а также осуществляется мониторинг и контроль выполнения. На этом этапе происходит:

- 1) выполнение работ: реализация рабочих групп или отдельных задач с использованием необходимых ресурсов и соблюдением требований к качеству;
- 2) координация действий участников и групп: обеспечение эффективного сотрудничества и взаимодействия между менеджером, исполнителями и другими участниками и группами имеющими отношение к реализации проекта;
- 3) мониторинг хода реализации проекта: сбор, анализ и представление информации о статусе активных действий, соблюдении сроков и качества;
- 4) регулярный контроль качества реализации проекта: проверка соответствия требованиям, а также исправление и корректировка дефектов, недостатков или несоответствий, если нужно;
- 5) управление изменениями: обработка запросов на изменение плана работ, а также внесение необходимых корректировок в программу при их утверждении;
- 6) управление рисками: отслеживание рисков, обусловленных выполнением проекта, а также реализация мер по их предотвращению или минимизации.

Этап завершается получением окончательного результата по проекту.

Анализ. Выполняется измерение и оценка достигнутых результатов, а также выявляются «уроки». На этом этапе происходит:

- 1) измерение результатов: сравнение фактических результатов с запланированными показателями эффективности;
- 2) оценка удовлетворенности результатами проекта: получение обратной связи;
- 3) анализ причин отклонений и ошибок: выявление и анализ факторов, которые привели к различиям между планом и реальностью, а также к возникновению дефектов, недостатков или несоответствий;
- 4) выявление «уроков»: определение того, что и насколько было сделано хорошо, и что можно улучшить, а также формулирование рекомендаций и предложений для будущих проектов.

Этот важный процесс завершается подготовкой отчета, который содержит всю информацию о ходе и результатах выполнения проекта, а также выводы и рекомендации на будущее.

Завершение

Выполняется закрытие всех дел, обусловленных выполнением проекта, осуществляется переход к нормальной деятельности. На этой стадии выполняются следующие процессы:

- 1) сдача проекта: оформление всех необходимых документов;
- 2) закрытие всех вопросов;
- 3) проведение заключительного совещания: организация встречи всех участников команды для подведения итогов, отчетности, выражения благодарности и признания заслуг.

Завершение — это финальная стадия проектного менеджмента, означает окончание жизненного цикла проекта.

Задание для студентов.

Каждая группа получает задание на проект. Необходимо разработать и представить бизнес-кейс проекта.

Представление бизнес-кейса осуществляется путем презентации на 3-5 минут.

В структуре бизнес-кейса должно быть:

1. Для постановки цели воспользуйтесь таблицей 1.

Таблица 1

Постановка цели по SMART

Критерий	Вспомогательный вопрос	Ответ
S – (specific) конкретная	Что конкретно необходимо сделать?	
M – (measurable) измеримая	Как вы поймете, что цель достигнута? Какие результаты или метрики станут критерием достижения цели?	
A – (attainable) достижимая	Не слишком ли это легкая или сложная цель для сотрудников?	
R – (relevant) значимая	Чем эта цель (ее достижение) значима для организации, подразделения?	
T – (timebound) с четкими сроками	Сколько времени нужно сотрудникам для выполнения этой цели? К какому сроку планируется достижение (должен быть достигнут) результата?	

2. Для создания плана воспользуйтесь таблицей 2.

Таблица 2

План работы над проектом

Задачи (шаги, действия)	Ресурсы		Ответственный	Срок	Риски
	имеющиеся	недостающие			
...					

3. Для распределения задач между участниками проекта воспользуйтесь таблицей 3.

Таблица 3

Организационная структура команды проекта

Должность	ФИО	Обязанности
...		

Возможные роли: руководитель команды, эксперт – аналитик, эксперт – по нормативной документации, эксперт – по....., исследователь, программист/разработчик, дизайнер/графический специалист, коммуникационный менеджер и др. возможные позиции, которые могут быть необходимы для выполнения проекта.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ПЕРВОЙ КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКЕ (ПРИМЕРЫ ГРУППОВОГО ПРОЕКТА)

Проект «Литология»

Создать программу автоматического выделения литологических разностей.

1. Распределить роли и задачи между участниками проекта.
2. Принять, что есть всего 2 литологические единицы: песчаник и глина (не возбраняется большее количество литотипов).
3. Работаем, используя кривые кавернометрии (ДС), гамма каротажа (ГК), нейтронного каротажа (НГК или НК), каротажа потенциалов самопроизвольной поляризации (ПС) (не возбраняется использование большего количества методов ГИС).
4. Привести все данные каротажа к двойным разностным параметрам.
5. Задать условия определения литологических разностей.
6. Получить результат в двух формах: графическая - колонка литологических разностей и таблица «глубина и литологическая разность».
7. Обосновать методику определения литотипов и границы определения пластов используя литературу по следующим тематикам:
 - 1) разделение на песчаник и глину по данным используемых методов ГИС;
 - 2) используемые формулы и расчеты;
 - 3) используемое ПО;
 - 4) статьи с примерами решения схожих задач.
8. Написать отчет с полным представлением данных, результатов, ролей участников проекта.
9. Подготовить проект к публичной защите.

Проект «Керновые данные нескольких скважин»

Создать программу автоматического анализа керновых данных.

1. Распределить роли и задачи между участниками проекта.
2. Провести разносторонние сопоставления керновых данных, представив результаты графическим способом, а также в таблицах и пр.
3. Проанализировать полученный результат. Сделать выводы.
4. Обосновать методику проведения сравнения/сопоставления керновых данных и аргументировать результаты, используя литературу по следующим тематикам:
 - 1) используемые формулы и расчеты;
 - 2) используемое ПО;
 - 3) статьи с примерами решения схожих задач.
5. Написать отчет с полным представлением данных, результатов, ролей участников проекта.
6. Подготовить проект к публичной защите.

Проект «Керновые данные одной скважины»

Создать программу автоматического анализа керновых данных.

1. Распределить роли и задачи между участниками проекта
2. Провести разносторонние сопоставления керновых данных, представив результаты графическим способом, а также в таблицах и пр.
3. Провести анализ данных геофизических исследований скважин. Сопоставить данные ГИС с данными керна.
4. Проанализировать полученный результат. Сделать выводы.
5. Обосновать методику проведения сравнения/сопоставления керновых данных и данных ГИС, аргументировать результаты, используя литературу по следующим тематикам:
 - 1) используемые формулы и расчеты;

- 2) используемое ПО;
- 3) статьи с примерами решения схожих задач.
7. Написать отчет с полным представлением данных, результатов, ролей участников проекта.
8. Подготовить проект к публичной защите.

Проект «Насыщение»

Создать программу автоматического выделения насыщения пластов коллекторов.

1. Распределить роли и задачи между участниками проекта
2. Принять, что геологический разрез можно разделить 2 группы пластов: коллектор и неколлектор.
3. Принять, что насыщение определяется только в коллекторах.
4. Принять, что коллектор может быть разделен на 2 типа насыщения: нефть и вода.
5. Выполнить работу, используя, данные кавернометрии (ДС), гамма каротажа (ГК), нейтронного каротажа (НГК или НК), бокового каротажа (БК), индукционного каротажа (ИК) (не возбраняется использование большего количества методов ГИС).
6. Априорные данные:
Номинальный диаметр скважины 216 мм.
Граничное значение по БК = 7 Ом*м, по ИК = 2 Ом*м
7. Получить результат в двух формах: графическая - колонка отражающая группу пласта (коллектор/неколлектор) и таблица «глубина, коллектор/неколлектор, тип насыщения».
8. Обосновать методику определения группы пластов, типа насыщения и границы определения пластов используя литературу по следующим тематикам:

- 1) разделение на коллектор и неколлектор по данным используемых каротажей. Определение типа насыщения по данным ГИС;
 - 2) используемые формулы и расчеты;
 - 3) используемое ПО;
 - 4) статьи с примерами решения схожих задач.
9. Написать отчет с полным представлением данных, результатов, ролей участников проекта.
10. Подготовить проект к публичной защите.

ЗАНЯТИЕ 5-6. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности студента [3].

Индивидуальный проект выполняется студентами самостоятельно под руководством преподавателя, с возможностью консультации преподавателей по другим дисциплинам и своим научным руководителем по выпускной квалификационной работе.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одной или нескольких учебных дисциплин или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

Защита индивидуального проекта является одной из обязательных составляющих оценки образовательных достижений студента.

Оценивание качества выполнения индивидуального проекта осуществляет экспертная группа на основе критериев.

Цель индивидуального проекта для студента - продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении избранной области знаний.

Основными задачами индивидуального проекта являются:

- 1) обучение планированию (студент должен чётко определить цель, задачи, методы для решения задач и достижения цели; грамотно распределить временные ресурсы);
- 2) формирование навыков сбора и обработки информации, материалов для выполнения проекта (уметь выбрать подходящую информацию, правильно её использовать);
- 3) работа над навыком анализа информации, развитие креативности и критического мышления;
- 4) формирование и развитие навыка публичного выступления;
- 5) формирование позитивного отношения к деятельности (проявлять инициативу, выполнять работу в срок в соответствии с установленным планом).

Типы индивидуального проекта схожи с ранее рассмотренными типам групповых проектов.

В рамках дисциплины «Проектная работа» формами представления результатов проектной деятельности являются: тезис к конференции, презентация и публичная защита проекта.

Исследовательское направление работы студентов должно носить выраженный научный характер. Для консультирования при выполнении проектной работы студент может обратиться к специалистам из различных областей знаний.

Выполнение проектной работы может быть связано с лабораториями вуза или непосредственно с его выпускной квалификационной работой.

Исследовательские проекты могут быть по следующим направлениям: геология, геофизика, нефтегазовое дело.

Требования к исследовательским проектам: постановка задачи, формулировка гипотезы, проведение литературного анализа, описание инструментария и регламентов исследования (методов), проведение исследования и интерпретация полученных результатов. Обязательным условием является использование цифровых технологий: методов моделирования, программирования.

Шаблон для оформления тезиса представлен в Приложениях А, Б.

ЗАНЯТИЕ 7-8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА. ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Требования к содержанию проекта

Тема проекта должна быть сформулирована грамотно и отражать содержание проекта.

Структура отчета по проекту содержит в себе: титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение, список литературы и ресурсов.

Введение должно быть кратким и четким.

Введение включает в себя ряд следующих положений:

- 1) обоснование актуальности выбранной темы;
- 2) формулировка гипотезы;
- 3) постановка цели работы;
- 4) формулировка задач, которые необходимо решить для достижения цели;
- 5) методы и методики, которые использовались при разработке проекта;
- 6) осветить практическую значимость своей работы.

Основная часть проекта состоит из двух разделов. Первый раздел содержит теоретический материал (обзор литературы), а второй – практический (экспериментальный). Основная часть работы состоит из глав, которые могут делиться на параграфы, а параграфы, в свою очередь, – на пункты.

В заключении следует четко сформулировать основные выводы, описать, достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи, подтверждена или опровергнута гипотеза, отметить новизну подхода и/или полученных решений, актуальность и практическую значимость полученных результатов (продукта деятельности).

Выводы должны быть краткими и органически вытекать из содержания работы.

Требования к оформлению отчета по проекту.

Работа должна быть выполнена на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word с соблюдением следующих требований:

- 1) работа должна быть распечатана на листах белой бумаги формата А4 (допускается двусторонняя печать) с полями: левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 15 мм, нижнее – 20 мм;
- 2) размер шрифта 14 (Times New Roman);
- 3) интервал – полуторный;
- 4) нумерация страниц – сквозная, арабскими цифрами; первая страница (титульный лист) и вторая страница (оглавление) не нумеруются;
- 5) в случае использования таблиц и иллюстраций следует учитывать, что:
 - единственная иллюстрация и таблица не нумеруются;
 - нумерация иллюстраций и таблиц допускается как сквозная (Таблица 1, Таблица 2 и т.д.), так и по главам (Рис. 2.1. Рис. 3.2 и т.п.);
 - в графах таблицы нельзя оставлять пустые места. Следует заполнять их либо знаком «-» либо писать «нет», «нет данных».

Общим требованием ко всем работам является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники. В случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник проект к защите не допускается.

Требования к оформлению презентации:

- 1) презентация должна быть выполнена с использованием фирменного стиля и официального шаблона презентаций КФУ, представленного на официальном сайте университета. Возможная ссылка: https://kpfu.ru/about_university/brendbuk-kfu/shablon-prezentacii
- 2) должен быть титульный слайд с названием проекта и его авторами;
- 3) презентация должна иметь четкую структуру соответствующую содержанию проекта;

- 4) все слайды, за исключением титульного, должны быть пронумерованы.

Рекомендуемый план выступления на защите проекта:

- 1) представление (представить название и авторов проекта);
- 2) сроки работы над проектом и роли участников для группового проекта;
- 3) актуальность темы (если для подтверждения актуальности темы проводилось исследование, то представить результаты);
- 4) озвучить цели, задачи проектной работы, гипотезу (при наличии);
- 5) описать ход работы над проектом, раскрыть методы, подходы и пр.;
- 6) представить результат работы;
- 7) рассказать, в чем заключается новизна подхода, методов и/или полученных решений, актуальность и практическая значимость полученных результатов;
- 8) сделать вывод, подчеркнуть достигнута ли цель проекта;
- 9) сформулировать возможные пути дальнейшего развития проекта.

Форма защиты проекта.

Для проведения защиты проектов создаётся экспертная комиссия, в состав которой могут входить преподаватели университета, приглашенные специалисты. Количество членов комиссии не должно быть менее 3-х человек.

Комиссия оценивает успешность освоения и применения обучающимися универсальных учебных действий, дает оценку выполненной работы.

Процедура защиты состоит в 5-7 минутном выступлении студента, далее следуют ответы на вопросы комиссии и иных слушателей, присутствующих на защите.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Проект (от лат. projectus – брошенный вперёд, выступающий, выдающийся вперёд) – замысел, идея, образ, воплощённые в форму описания, обоснования расчётов, чертежей, раскрывающих сущность замысла и возможность его практической реализации.

Проект (в общей форме) — ограниченная по времени деятельность, представленная в виде системы мероприятий, направленная на решение конкретной проблемы и достижение поставленной цели, предполагающая получение ожидаемых результатов путём решения связанных с целью задач.

Проектная деятельность — это уникальная деятельность, направленная на достижение заранее определенного результата, создание определенного уникального продукта или услуги.

Проектирование — процесс создания проекта и оформление его в какой-либо внешне выраженной форме.

Команда проекта – временная организационная структура, объединяющая отдельных специалистов, группы и/или организации, привлеченные к выполнению работ проекта и ответственные перед руководителем проекта за их выполнение. Команда проекта создается целевым образом на период осуществления проекта.

Цель — это субъективный конечный результат деятельности человека (или группы людей), предварительное идеальное представление о котором, совместно с желанием её достигнуть, определяет выбор соответствующих средств и действий по его достижению.

Задача - это любая проблемная ситуация, для которой необходимо найти решение. В случае проектной деятельности решение задачи всегда направлено на достижение определённой цели.

Актуальность исследования – это степень его важности на данный момент и данной ситуации для решения определённой проблемы, задачи или вопроса.

Исследование – поиск информации, фактов, опыта, выходящих за пределы текущего состояния и ситуации, использование различных источников для этого.

Методы исследования — это способы и приёмы, конкретные процедуры и последовательность действий, используемые для изучения объекта и предмета в проекте.

Объект исследования — это область, явление, сфера знаний, процесс, в рамках которых осуществляется исследование.

Предмет исследования – это часть объекта, его составляющая или компонента его системы. Это могут быть любые свойства данного объекта, его характеристики, которые запланировано изучить, классифицировать, проанализировать, упорядочить, определить соотношение между их отдельными элементами и т.д.

Рефлексия (*одно из разъяснений в контексте философии*) – это анализ знания с целью получения нового знания. В результате рефлексии происходит расширение возможностей человека воспринимать, понимать и чувствовать.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ларина Э.С. Информатика. 9-11 классы: проектная деятельность учащихся / Э.С. Ларина. – Волгоград: Учитель, 2013. – 155 с.
2. Мартынова Д.Ю. Роль рефлексии в проектной деятельности студентов технических специальностей / Д.Ю. Мартынова, А.Р. Мананева // Вестник РМАТ. – 2022. – № 1. – С. 74 – 78.
3. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования: приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/bf0ceabdc94110049a583890956abbfa/> (дата обращения: 30.07.2024)
4. Процессы управления проектами. Национальный институт переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере экономики и финансов. – URL: <https://nipkef.ru/about/blog/processy-upravleniya-proektami/> (дата обращения: 30.07.2024)
5. Хамидулин В.С. Основы проектной деятельности / В.С. Хамидулин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 144 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Шаблон для оформления тезиса, лист 1.



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ
геологии и нефтегазовых
технологий

Название доклада на русском языке. Название должно быть оформлено «Как в предложении»: первая буква заглавная, остальные строчные (за исключением имён собственных и аббревиатур), точка в конце не ставится

Автор: *Автор доклада на русском языке. Сначала пишутся инициалы, затем фамилия, в скобках номер группы. Пример: А.И. Иванов* (05-555)*

Научный руководитель: *Должность, звание, инициалы, фамилия*

Введение

Это первый абзац введения. Все стили этого шаблона имеют необходимый формат и сохранены в настройке «Стили».

Это второй абзац введения. Размер и стиль шрифта для этого шаблона 11pt Times New Roman. Заголовки данного раздела выделены жирным. Абзацы выровнены по ширине. Отступ между абзацами настроен в стиле – 12 pt. Не следует дополнительно отделять абзацы пустыми строками.

Метод (и/или Теория) – может быть ваше название данного раздела

Дополнительные инструкции для составления тезисов:

Рисунки, уравнения, диаграммы, графики и т.д. и их подписи необходимо вставить в текст.

В тексте указывать ссылки на литературу

Этот маркированный список используется в качестве примера. Для того, чтобы он не появился в вашем документе, его следует удалить.

Примеры (не обязательно)

Это первое предложение второго раздела текста. Если у вас имеются диаграммы, графики, уравнения и т.д., то вам необходимо включить их в документ. Вы можете вставить внешний файл. Ниже приведен пример рисунка.

Приложение Б. Шаблон для оформления тезиса, лист 2.



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ
геологии и нефтегазовых
технологий



Рисунок 1. Это пример рисунка. Нумерация рисунков должна быть последовательной, согласно их появлению в тексте, и уже содержится в стиле «Подпись рисунка». Проверьте, чтобы каждый рисунок был процитирован в тексте. Для каждого рисунка необходима краткая подпись; более подробное обсуждение рисунка может быть в тексте. Подпись, как и сам рисунок находятся в тексте, а не в отдельном графическом объекте.

Выводы

Это первое предложение раздела «Выводы».

Библиография

1. Это первое предложение раздела «Библиография». Пожалуйста, убедитесь, что все цитаты имеют ссылки на литературу.
2. Сначала указываются источники на русском языке, далее иностранные источники литературы. Список литературы формируется в алфавитном порядке.