

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

к выполнению практических работ
для студентов направления 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»
(программа «Инженерная геодезия») всех форм обучения

Воронеж 2022

В методических рекомендациях приводится описание выполнения практических работ по курсу «Проектная деятельность».

Предназначены для студентов, обучающихся по направлению 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (программа «Инженерная геодезия») всех форм обучения.

ВВЕДЕНИЕ

Проектная деятельность в современных условиях - это процесс создания новых продуктов, услуг или решений, которые удовлетворяют определенные потребности или решают конкретные проблемы. Она включает в себя разработку концепции проекта, планирование, выполнение работ, контроль и оценку результатов. Проектная деятельность может быть индивидуальной или командной, и она часто используется в различных отраслях, таких как бизнес, образование, наука и технологии.

Проект, как правило, используется на стыке смежных учебных дисциплин и интегрирует информацию из разных областей знаний. Для направления «Геодезия и дистанционное зондирование» к таким дисциплинам может относиться Космические методы дистанционного зондирования, Геоинформационные технологии в управлении территориальными образованиями, Автоматизация инженерно-геодезических изысканий, Системы сбора и обработки информации результатов геодезических изысканий и дистанционного зондирования, Методы и технологии сбора и обработки геопространственных данных и др.

Проектная деятельность активно используется в сфере геодезии и дистанционного зондирования. Проекты в этой области могут быть связаны с созданием карт, планированием территорий, мониторингом изменений земной поверхности, а также с изучением природных ресурсов и окружающей среды.

Одним из примеров проекта в данной сфере является создание точной цифровой модели рельефа местности на основе данных дистанционного зондирования Земли. Этот проект включает в себя сбор данных с различных источников, их обработку и анализ, а также создание модели рельефа, которая может быть использована для различных целей, таких как планирование инфраструктуры, оценка рисков стихийных бедствий и т.д.

Кроме того, в области геодезии и дистанционного зондирования активно разрабатываются и внедряются новые технологии и методы, такие как использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для сбора данных, применение геоинформационных систем (ГИС) для обработки и анализа данных, а также использование искусственного интеллекта (ИИ) для автоматизации процессов обработки данных и принятия решений на основе анализа больших объемов информации.

Таким образом, проектная деятельность играет важную роль в развитии сферы геодезии и дистанционного зондирования, позволяя создавать новые продукты и решения, которые улучшают качество жизни людей и способствуют устойчивому развитию общества.

Проектная деятельность как особая форма учебной работы способствует воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности. В ходе реализации исходных замыслов на практическом уровне обучающиеся овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуации неопределенности. Моло-

дые люди получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В условиях специально организуемого учебного сотрудничества (проектной деятельности) формирование коммуникативных действий происходит более интенсивно, с более высокими показателями и в широком спектре.

Основные требования к использованию метода проектов:

- наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы или задачи, требующего интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения (например, исследование демографической проблемы в разных регионах мира; создание серии репортажей из разных концов земного шара, но по одной проблеме; проблема влияния кислотных дождей на окружающую среду и пр.);

- практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов (например, передача доклада в соответствующие службы о демографическом состоянии региона; факторах, влияющих на это состояние; тенденциях, прослеживающихся в развитии изучаемой проблемы; совместный выпуск газеты, альманаха с репортажами с места событий; охрана леса в разных местностях; план мероприятий и пр.);

- самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность студентов;

- структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов);

- использование исследовательских методов: определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования, выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования, оформление конечных результатов, анализ полученных данных, подведение итогов, корректировка, выводы (использование в ходе совместного исследования технологии «мозговой атаки», «круглого стола», статистических методов, творческих отчетов, просмотров). Выбор тематики проектов в разных ситуациях может быть различным.

. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области геодезии и дистанционного зондирования.

ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области геодезии и дистанционного зондирования Земли.

Один из примеров проектной деятельности в области геодезии - это создание трехмерной модели объекта на основе данных лазерного сканирования. Лазерное сканирование позволяет получить информацию о форме и размере объекта с высокой точностью и детализацией. Затем эта информация используется для

создания трехмерной модели, которая может быть использована для проектирования, строительства и эксплуатации объекта.

Еще одним примером проектной деятельности в геодезии является разработка методики определения координат точек на земной поверхности с помощью спутниковых навигационных систем. Эта методика позволяет определять координаты точек с высокой точностью и на больших расстояниях, что делает ее очень полезной для геодезических работ и картографии.

Также стоит отметить проекты, связанные с использованием геоинформационных систем для обработки и анализа геодезических данных. Геоинформационные системы позволяют визуализировать данные, создавать карты и проводить пространственный анализ, что значительно упрощает работу геодезистов и позволяет получать более точные результаты.

Примерами для идей проектной деятельности могут быть вопросы связанные:

- с использованием искусственного интеллекта для обработки данных и автоматического принятия решений: это может ускорить процесс обработки данных и улучшить точность результатов;
- с применением дополненной реальности для визуализации данных: это позволит геодезистам видеть объекты в реальном времени и принимать более точные решения.
- с созданием мобильных приложений для геодезистов: это упростит процесс сбора и обработки данных на месте работ.
- с разработкой новых методов лазерного сканирования для получения более детальной информации об объектах.
- с использованием дронов для съемки объектов с воздуха для получения более точной информации о форме и размерах объектов.

Для выполнения проектной деятельности можно использовать следующую методику:

- Определение цели и задач проекта: необходимо определить, какой результат вы хотите получить в конце проекта. Это может быть создание нового продукта, улучшение существующего продукта или решение конкретной проблемы.
- Планирование проекта: составьте план действий, который поможет вам достичь поставленных целей. Определите этапы работы, ресурсы, которые вам потребуются, и сроки выполнения каждого этапа.
- Сбор информации: изучите литературу, статьи, отчеты и другие источники информации, которые могут помочь вам в выполнении проекта.
- Анализ информации: проведите анализ полученной информации, выделите основные проблемы и возможности их решения.
- Разработка концепции проекта: создайте идею проекта, которая будет решать поставленные задачи и соответствовать целям проекта.
- Создание прототипа: разработайте прототип продукта или решения, которое будет реализовано в рамках проекта.
- Тестирование прототипа: проведите тестирование прототипа, чтобы

убедиться в его работоспособности и соответствии требованиям.

➤ Внедрение проекта: внедрите разработанный продукт или решение в производство или эксплуатацию.

➤ Оценка результатов: проведите оценку результатов проекта, определите его эффективность и возможные улучшения.

Один из проектов, выполненных студентами в рамках изучения дисциплины «Проектная деятельность» можно увидеть в приложении данных методических материалов.

ТЕМА 1

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭТАПОВ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель занятия: усвоить основополагающие понятия дисциплины «Основы проектной деятельности», понять сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявить к ней устойчивый интерес, сформировать умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

Оборудование, сборник методических материалов по дисциплине «Основы проектной деятельности», конспект.

Содержание занятия. *Квалифицированный специалист* - лицо, прошедшее профессиональное обучение, опыт и знания которого позволяют ему выполнить работу.

Профессионально компетентным может быть лишь тот специалист, который способен воспроизводить полученные знания на уровне творчества, способен проектировать объекты своей профессиональной деятельности.

Проектная деятельность - это выполнение проекта.

Проект (от лат. projectus) - замысел, идея, образ, намерение, обоснование, план.

Проект - работы, планы, мероприятия и другие задачи, направленные на создание нового продукта (устройства, работы, услуги).

Проект - описание конкретной ситуации, которая должна быть улучшена, и конкретных методов по ее улучшению.

ПРОЕКТ - это «пять П»:

1. *Проблема.*
2. *Проектирование (планирование).*
3. *Поиск информации.*
4. *Продукт.*
5. *Презентация.*

Существует большое разнообразие классификаций этапов проектной деятельности, можно заметить, что все они отличаются между собой незначительно. Например, *Л.Л. Розанов выделяет следующие этапы проектной деятельности:*

1. Организационно-подготовительный (выбор темы; определение задач проекта; поиск проблемы; составление предварительного плана; определение участников, методов, приемов исследования; овладение терминологией).

2. Поисково-исследовательский (разработка программы исследования; сбор и изучение необходимой информации; непосредственное исследование на основе применения методов наблюдения, эксперимента, анализа и синтеза).

3. Отчетно-оформительский (составление названия исследовательского проекта; изложение проекта).

4. Информационно-презентативный (защита проекта; самооценка и оценка проектов).

Этапы работы над проектом (В.В. Николина):

1. Ценностно-ориентированный (осознание мотива и цели деятельности, определение замысла проекта).

2. Конструктивный (собственно проектирование).

3. Оценочно-рефлексивный (самооценка деятельности).

4. Презентативный (защита проекта).

Этапы разработки структуры проекта и его проведения (Е. С. Полат):

1. Представление ситуаций, позволяющих выявить одну или несколько проблем по обсуждаемой тематике.

2. Выдвижение гипотез решения поставленной проблемы (мозговой штурм), обсуждение и обоснование каждой из гипотез.

3. Обсуждение методов проверки принятых гипотез в малых группах (в каждой группе по одной гипотезе), возможных источников информации для проверки выдвинутой гипотезы; оформление результатов.

4. Работа в группах над поиском результатов, аргументов, подтверждающих или опровергающих гипотезу.

5. Защита проектов (гипотез решения проблемы) каждой из групп с оппонированием со стороны всех присутствующих.

6. Выявление новых проблем.

В зарубежной методической литературе также можно встретить различные определения этапов проектной деятельности.

Д.Л. Фрайд-Бус описывает три этапа работы над проектом:

1. Планирование.

2. Реализация проекта.

3. Создание конечного продукта.

Кратохвилова (Чехия) предлагает выделить четыре этапа:

1. Планирование.

2. Реализация.

3. Презентация проекта.

4. Оценивание.

Проектная деятельность изначально появилась как составляющая инженерной деятельности в виде изобретательства. Первые инженеры-изобретатели появились в эпоху Возрождения - это были ремесленники-самоучки. С развитием технических прикладных наук и массового производства инженерная деятельность усложнилась и стала включать инженерные исследования, изобретательство,

конструирование и организацию производства.

Проектирование как особый вид инженерной деятельности сформировалось в начале XX столетия. Тогда под проектированием понимали процесс перевода изображения трехмерного объекта в плоскостное - двумерное. С усложнением объектов проектирования проектная деятельность стала включать предварительные исследования объекта проектирования с помощью естественных и технических наук и научно-технические расчеты его основных параметров.

Во второй половине XX века происходят изменения в определении объекта проектирования и самой сущности проектной деятельности:

объект проектирования - вместо отдельного технического устройства, механизма, машины и пр., объектом исследования и проектирования становится сложная человеко-машинная система;

сущность проектной деятельности все больше усложняется и требует организации и управления. Происходит расчленение проектируемой сложной технической системы на более простые подсистемы.

В проектную деятельность вовлекаются многие отраслевые и академические институты. Над одними и теми же проектами трудятся специалисты самых различных областей науки и техники - формируется системотехническая инженерная деятельность, представляющая собой комплексный вид инженерной деятельности и включающая большое число исполнителей и разнообразных функций.

В настоящее время сфера приложения системного проектирования расширяется: оно включает в себя не только промышленное производство, но и сферы обслуживания, потребления, обучения, управления и т. д. Формируется новый вид проектной деятельности, который выходит за рамки инженерной деятельности и становится самостоятельной сферой современной культуры.

Главным компонентом проектной деятельности является интеллектуальный поиск и решение поставленной задачи - то, что изменяет мир.

Сегодня любое инженерно-проектировочное воздействие на окружающую действительность имеет фатальные и далеко идущие последствия для общества, поэтому огромное значение приобретает **проектная культура**.

Проектная культура - знания, умения и готовность самостоятельно определять потребности и возможности деятельности при выполнении проекта, сбора, анализа и использования полезной для выполнения проекта информации, выдвижение различных идей выполнения проекта и выбора оптимальной идеи, исследования этой идеи, планирования, организации и выполнения работы по реализации проекта, включая приобретение дополнительных знаний и умений, оценки проекта и его презентации.

Формирование проектной культуры возможно при соблюдении соответствующих нормативов, правил, технологий проведения всех этапов проектирования.

В настоящее время в учебном плане подготовки бакалавров и магистров имеется ряд дисциплин, обладающих определенными возможностями в формировании проектной культуры. Так, законы строения и развития техники, ее компоненты, совместимость, задачи проектирования рассматривают дисциплины

«История геодезии», «История инженерной мысли», «Инструментоведение»; поиск, систематизацию и использование проектной информации - дисциплины «Компьютерная графика и топографическое черчение», «Компьютерные технологии в науке и образовании», «Геоинформационные системы и технологии»; творчество в технических разработках, методы решения изобретательских задач, патентная документация являются предметом изучения дисциплин «Технологическое предпринимательство», «Метрология, стандартизация и сертификация», Методы получения, обработки и анализа геопространственных данных и др.

Сегодня большое влияние на развитие проектирования оказывает развитие разного рода информационных технологий и сращивание проектных процедур с методами компьютерного программирования, поэтому изучение дисциплин «Информационные технологии», «Исследовательская работа» также способствует формированию проектной культуры будущего специалиста.

Материал и методика. Изучите теоретические и учебно-методические материалы для практической работы № 1.

Задание 1. Перед вами четыре проблемы. Определите цель и напишите два различных способа для решения каждой проблемы, заполнив табл. 1.

Таблица 1 - Решение проблем

Проблема	Цель	1 способ	2 способ
1. Как стать квалифицированным специалистом?			
2. Как избежать опозданий на работу, встречу?			
3. Как снизить расходы при строительстве своего дома?			
4. Как стать руководителем организации?			

Задание 2. Сформулируйте пять своих проблем, запишите способы их решения в табл. 2.

Таблица 2 - Мои проблемы

Проблема	1 способ	2 способ
1.		
2.		
3.		
4.		

Задание 3. Дайте развернутые ответы на предложенные вопросы, заполнив графу «Ответы» в табл. 3.

Таблица 3 - Мои представления о проекте

Вопрос	Ответ
1. Запишите ассоциации, которые возникают у вас в связи со словом «проект»	
2. Что является основой любого проекта?	
3. Выполняли ли вы какие-либо проекты ранее?	
4. Какие требования предъявляются к темам проектов?	
5. Какой проект вы бы хотели и, возможно, могли создать?	

Рефлексия. Продолжите фразу: «Сегодня на практическом занятии...»

1. Я выполнял задания.
2. Я узнал.
3. Было интересно.
4. У меня получилось.

Контрольные вопросы

1. Что такое компетенции? Какие универсальные компетенции вам известны?
2. Зачем человеку знания?
3. Какими компетенциями должен владеть современный специалист?
4. Что такое проект?
5. Знакомились ли вы в школе с этим методом? На каких предметах?
6. Считаете ли вы важным для себя изучать основы проектной деятельности? Почему?
7. Какие качества характера формирует метод проектов?

ТЕМА 2

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ОСОБЫЙ ВИД ТЕХНОЛОГИЙ. КЛАССИФИКАЦИЯ И ТИПЫ ПРОЕКТОВ

Цель работы: изучить виды проектов и их классификации, ознакомиться с этапами работы над проектами.

Оборудование: сборник методических материалов по дисциплине «Основы проектной деятельности», конспект.

Содержание занятия. Методы управления проектами зависят от масштаба проекта, сроков реализации, качества, ограниченности ресурсов, места и условий реализации. Все названные факторы являются основанием для выделения различных типов проектов и их классификации по следующим характеристикам:

1. Предметно-содержательная область:

- а) монопроект (в рамках одной области знания);
- б) межпредметный проект;
- в) метапредметный проект.

2. Количество участников:

- а) индивидуальный проект;
- б) групповой проект;
- в) коллективный проект.

3. Продолжительность выполнения проекта:

- а) краткосрочный;
- б) среднесрочный;
- в) долгосрочный проект.

4. Территориальный признак или характер контактов:

- а) внутренний проект - проект в рамках группы или института;
- б) региональный проект;
- в) международный проект.

5. Масштаб:

- а) микропроекты;
- б) малые проекты;
- в) средние проекты;
- г) мегапроекты.

6. Сложность:

- а) простые;
- б) организационно сложные,
- в) технически сложные;
- г) ресурсно-сложные;
- д) комплексно-сложные.

7. Требования к качеству и способам обеспечения:

а) бездефектные проекты, направленные на повышение качества продукции или услуг;

б) модульные проекты, направленные на обеспечение качества по какому-либо определенному направлению;

в) стандартные.

8. Характер проектируемых изменений:

- а) инновационные внедрение принципиально новых разработок;
- б) поддерживающие (реанимационные, реставрационные) - основная цель поддерживающих проектов сохранить status quo. Поддерживающие проекты можно разделить на антикризисный, чрезвычайный, проект реформирования, проект реструктуризации.

9. Сферы и направления деятельности:

- а) строительные;
- б) инжиниринговые;
- в) финансовые;
- г) исследовательские (маркетинговые);
- д) технические;
- е) технико-экономические;
- ж) консалтинговые;
- з) научно-технические,
- и) экологические,
- к) социальные,
- л) политические и т. д.

10. Особенности финансирования:

- а) инвестиционные;
- б) спонсорские;
- в) кредитные;
- г) бюджетные;
- д) благотворительные.

11. Затрачиваемые ресурсы и получаемая прибыль:

- а) коммерческие (получение прибыли);
- б) социальные (достижение социальных целей).

12. Признак преобладающей направленности (социальные проекты):

- а) информационно-просветительские;
- б) обучающие;
- в) реабилитационные (психологическая, социально-психологическая, трудовая реабилитация);
- г) физкультурно-оздоровительные;
- д) художественно-творческие;
- е) культурные.

13. Доминирующая деятельность.

Это наиболее важное деление проектов на виды, потому что именно определение вида проекта по доминирующей деятельности позволяет составить его структуру и определить конечный продукт. Можно выделить четыре вида проекта по доминирующей деятельности:

- а) практико-ориентированные проекты;
- б) информационные проекты;
- в) творческие проекты;

г) игровое проектирование

Практико-ориентированные проекты. Эти проекты четко направлены, нацелены, ориентированы на результат. Результатом может быть, например, изделие, удовлетворяющее конкретную потребность. Это может быть ориентация на определенный *социальный* результат, затрагивающий непосредственные интересы участников проекта, либо направленный на решение *общественных проблем*.

Некоторые ученые склонны условно делить практико-ориентированные проекты на две группы:

- исследовательские;
- опытные.

Исследовательские проекты предполагают проведение психолого-педагогического (или иного) исследования, и по форме (но не по содержанию и не по объему!) напоминают диссертационное исследование.

Опытные проекты могут быть посвящены реализации какой-либо идеи в непосредственной, повседневной работе, например, педагога, или в его совместной работе со студентами над реализацией замысла проекта.

Различие между исследовательскими и опытными проектами заключается и в степени обобщенности результата: если в исследовательских проектах результат обладает признаками некой всеобщности (т. е. полученные в результате его реализации разработки, программы, учебные и методические материалы должны быть актуальны для многих сфер), то для опытного проекта достаточно локальной новизны и оптимального результата в условиях отдельно взятого учреждения.

Практико-ориентированный проект (исследовательский), как итоговый продукт деятельности, должен включать следующие части:

- *введение* (в том числе обоснование выбора темы исследования и его актуальности). Основные характеристики проводимого в рамках проекта исследования могут быть изложены в такой логике: *после формулировки цели проекта формулируется цель исследования*, проводимого в рамках проекта, а затем *цель исследования* разворачивается в комплекс *задач исследования*, после чего рекомендуется указать *объект, предмет и гипотезу исследования*, описать *базу исследования*, перечислить методы и этапы исследования. Если потребуется более детальное описание методов исследования и технологии исследовательской деятельности можно дать в практической части проекта;

- *теоретическое обоснование* - описание изученности проблемы (история вопроса, методологическая и теоретическая базы исследования и пр.);

- *практическая часть* (авторская разработка, ее реализация, результаты исследования по апробации проекта - предварительные или окончательные);

- *заключение*, в котором обязательно следует обратиться к выводам по теоретической и практической части исследования. При характеристике полученного продукта проекта должно быть обосновано достижение практического результата, обязательно должны содержаться выводы по проведенному

исследованию, выводы по гипотезе исследования.

Возможно представление *приложений* в виде схем, таблиц, графиков и пр. Опытные проекты включают практически такие же части.

Важно помнить, что любая инновационная разработка должна проходить через общепринятые стадии апробации (например, в режиме эксперимента или опытно-экспериментальной работы).

Содержание и форма представления практико-ориентированных проектов нередко сегодня оценивается так:

- 0 баллов - оцениваемое качество проекта отсутствует;
- 1 балл - оцениваемое качество проекта выражено очень слабо;
- 2 балла - оцениваемое качество проекта выражено достаточно полно;
- 3 балла - оцениваемое качество проекта проявляется в высшей степени.

Полученные баллы суммируются. При этом устанавливается допустимый диапазон суммы баллов, необходимый для того, чтобы уровень профессиональной компетентности был признан соответствующим высшим требованиям.

При работе над практико-ориентированным проектом следует иметь в виду, что критериями их оценки служат:

- теоретическая обоснованность содержания проекта;
- технологичность проекта;
- результативность проекта;
- соблюдение требований к представлению проекта.

Помимо оценки проекта, представленного в виде печатного текста или на электронных носителях, предусматривается процедура **защиты проекта**.

Защита представляет собой выступление с кратким сообщением (время определяется регламентом) о сути и результатах проектной деятельности, с последующими ответами на вопросы специально назначенной экспертной комиссии, которая оценивает презентацию проекта по вышеприведенной шкале.

Критерии оценки презентации проекта во время защиты могут быть такими:

- грамотность устной речи;
- аргументированность вынесенных на защиту основных положений проекта.

Общая итоговая оценка работы складывается из суммы оценок представленного проекта и оценки, полученной в ходе защиты.

Исследовательские проекты предполагают решение задач научной направленности. При выполнении такого рода проектов руководитель будет выступать в роли научного консультанта, который предлагает тему проекта, а исполнители самостоятельно обосновывают актуальность проблемы, определяют объект, цель и задачи исследования.

На уровне обсуждения с научным консультантом проводится выбор методов исследования и при необходимости составляется план проведения экспериментальных работ.

Практико-ориентированные проекты предоставляют исполнителю проекта

погружение в среду будущей профессиональной деятельности. Управление деятельностью исполнителей проектов происходит через представление о том результате, на достижение которого она направлена.

Поэтому при формулировании обобщенной цели проекта предварительно следует обозначить круг проблемных задач, решаемых в проекте.

На стадии реализации проекта происходит определение методов исследования, источников информации, определение путей решения задач проекта. Выполняется анализ источников по проблеме, сбор информации для проведения исследований. Далее проводятся экспериментальные исследования, обработка полученных результатов.

Каждая стадия выполнения проекта обязательно сопровождается со стороны руководителя контролем и оперативным управлением, что позволяет отслеживать ход его выполнения. Постоянный контроль гарантирует не только объективную оценку текущего состояния проекта, но и субъективную оценку текущего состояния проекта со стороны исполнителя, обоюдную возможность своевременной модификации исходного плана проекта. В случае необходимости корректировки разрабатывается новый календарный план оставшейся части проекта.

Прикладной проект требует:

- тщательно продуманной структуры;
- определения функций каждого из участников;
- оформления результатов проектной деятельности;
- конечного продукта;
- презентации полученных результатов и возможных способов их внедрения в практику;
- внешней оценки проекта (рецензирования).

Информационные проекты. Информационные проекты направлены на сбор информации о каком-либо объекте или явлении и могут выступать частью/модулем исследовательских проектов.

Их особенности:

- предполагают ознакомление участников проекта с информацией, ее анализ, обобщение фактов;
- требуют хорошо продуманной структуры.

Информационные проекты

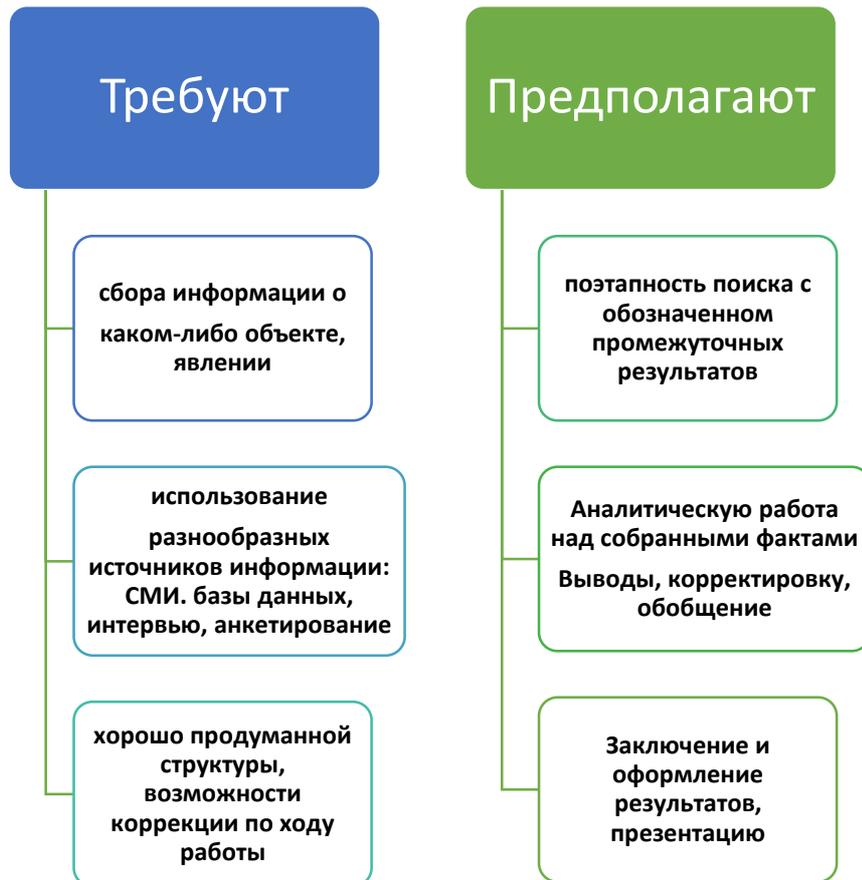


Рис. 1. Работа над информационным проектом

Структура довольно проста:

- цель проекта, его актуальность;
- сбор и обработка информации;
- результат; презентация.

Работа над информационным проектом может исходить из обозначенного на рис. 1 подхода.

Первый этап работы над таким проектом выбор темы - идеи. Правильно выбрать тему - значит обеспечить половину успеха работы. **Тема проектной работы** - это то главное, о чем говорится в работе. Она должна соответствовать потребностям групп, на которые рассчитан проект, должна быть актуальной, обусловленной объективными потребностями теории и практики массовой информации. Должна быть достаточно конкретна, чтобы ее можно было практически сориентировать.

Тема должна быть достаточно узка, чтобы отражать конкретную область исследования. Очень важно включать в название темы подзаголовки, где указывается в скобках («на материале...», «на примере...»).

Второй этап - подбор литературы и источников по теме информационного

проекта. *Этот этап можно назвать библиографическим.* Он проходит в библиотеках, в работе с интернетом. В процессе работы составляется мини-каталог специальной литературы, предполагающий библиографическое описание каждого первоисточника. Завершается этот этап подбором необходимого количества книг, текстов, сайтов, которые помогут вам создать информационный проект.

Третий этап - планирование работы над информационным проектом. Составляется план-проспект информационного проекта, в котором *отражается обоснование выбора темы работы, краткая информация о ее современном состоянии, характеристика цели и задач работы.* План-проспект - черновое оглавление проектной работы с реферативным раскрытием ее содержания. Итогом этого этапа служит составление окончательной структурной схемы информационного проекта.

Четвертый этап - проведение маркетингового исследования проекта и работа над текстом информационного проекта. Здесь анализируются, обобщаются и объясняются факты, полученные в результате исследования.

Композиция/структура информационного проекта включает в себя следующие элементы:

- титульный лист;
- оглавление;
- резюме проекта;
- введение, в котором обозначается актуальность темы проекта, цель и задачи проекта, основные источники проекта;
- описание анализа коммуникационной ситуации, с результатами исследования целевых групп и конкурирующих идей;
- стратегию и тактику идеи проекта: планирование образа и техническое планирование;
- основы информационной политики проекта (работу со СМИ);
- реализацию проекта;
- заключение, в котором содержатся предполагаемые результаты информационного проекта и прогноз развития идеи;
- список использованной литературы;
- приложения (если есть).

Проекты, о которых мы сейчас говорим, это, безусловно, творческие работы, однако специфика проектной деятельности выделяет подобные проекты в отдельную классификационную категорию.

Творческие проекты. Творческие проекты - самостоятельная творческая итоговая работа, выполненная под руководством педагога, учителя, наставника, руководителя. Качество выполнения проекта зависит от того, насколько прочны знания, умения, практические навыки, компетенции.

Проект может состоять из отдельных частей, например, эскизов, рисунков, чертежей для изготовления какого-либо изделия или разработки технологического процесса. Он может содержать расчеты, результаты испытаний, исследований, элементы реконструкции и усовершенствования изделий, экономические расчеты и т. д.

Варианты проектов могут быть разными, и вовсе не обязательно, чтобы весь

проект, особенно сложный, выполнялся самостоятельно. Часть проекта может быть уже готовой или выполнена товарищем, педагогом, руководителем.

Проект может быть выполнен совместно в группе или команде, при этом работа каждого должна быть четко оговорена. *Проект должен предусматривать изготовление нового, эффективного, конкурентоспособного изделия, отвечающего определенным потребностям человека.* Выполнение проекта способствует развитию творческих способностей, инициативы, логического мышления, познавательных функций, углублению и закреплению знаний, умений и навыков, развитию компетенций и компетентности исполнителей.

Цель таких проектов:

- развитие активной творческой личности, способной самостоятельно приобретать новые знания;
- развитие навыков самостоятельной исследовательской работы;
- обобщение и систематизация знаний, полученных в ходе проектной деятельности;
- умение применять полученные знания, умения, навыки посредством собственной проектной деятельности;
- создание оптимальных условий для нахождения своего «Я» в процессе различных видов учебной, технологической и трудовой деятельности.

Творческий проект должен иметь:

- научно-исследовательский характер;
- глубину знаний, соответствующий объем используемого материала, самостоятельность в решении задач при формулировании темы;
- связь теории с практикой; научность, сознательность и активность усвоения знаний.

Исполнитель защищает творческий проект, обосновывает актуальность темы, характеризует основные разделы проекта, обобщает собственную проектную деятельность.

Структура творческого проекта, в принципе, не отличается от структуры, например, исследовательского.

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложение.

В таких проектах структура только намечается и остается открытой до конца работы. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта.

Творческие проекты обычно реализуются в три этапа:

- подготовительный этап (установочные беседы, подбор ролей для участников, изучение необходимых материалов, оформление и т. д.);
- активный этап (сама игра);

— итоговый этап (подведение итогов в форме праздника, фото- видеорепортажей, и т. п.).

Игровое проектирование. Игровое проектирование - в том числе один из способов интенсивного обучения.

Его цель - процесс создания или совершенствования проектов в режиме командной работы (*cooperative learning*).

Главной особенностью игрового проектирования является *интерактивное взаимодействие* участников групп с «функционально- ролевых позиций», воспроизводимых в игровом режиме, и широкое использование технологий коллективного принятия решений, таких, например, как проблематизация, ментальная лестница, креативные и эвристические технологии, техника рефлексивного мышления по Джону Дьюи и др. Это предопределяет совершенно иной взгляд на изучаемый объект с непривычной для участников обучения точки зрения, позволяющей увидеть значительно больше, что, собственно, и является познавательным эффектом.

Для осуществления этой технологии участников разбивают на группы, каждая из которых занимается разработкой проекта, исходя из функциональной роли в проектировании. В ходе работы над проектом участниками игрового проектирования должна быть сделана диагностика ситуации, разработаны планы различных стратегий, осуществлен прогноз тенденций и результатов и, например, расчет стоимости, осуществлена экологическая экспертиза.

Специалисты по игровому моделированию считают, что игровое проектирование может включать проекты разного типа:

- исследовательский игровой проект;
- поисковый игровой проект;
- кросс-функциональный игровой проект, связанный с различными корпоративными вопросами;
- творческий игровой проект;
- прогностический игровой проект;
- аналитический игровой проект.

Специфика игрового проектирования заключается в том, что этореально интерактивный метод - все проекты разрабатываются в рамках группового игрового взаимодействия, а результаты (то есть сам проект, визуально оформленный на листе ватмана или сделанный в виде макета презентация) защищаются на межгрупповой дискуссии, по итогам которой можно определить наиболее обоснованный и наилучшим образом презентованный проект.

Как мы видим, в основу типологизации проектов кладутся следующие признаки: *доминирующая в проекте деятельность, предметно-содержательная область проекта, характер координации проекта, характер контактов, количество участников проекта, продолжительность проекта.*

Материал и методика. Изучите теоретические и учебно- методические материалы для практической работы № 2. В конце занятия заполните прил. 1.

Задание 1. Рассортируйте номера видов проектов по типологическим группам, заполнив табл. 4

Таблица 4

Основания для классификации	Номер	Варианты ответов	
По предметно-содержательной области		1. Долгосрочный	9. Международный
По количеству участников проекта		2. Краткосрочный	10. Индивидуальный
По продолжительности выполнения проекта		3. Исследовательский	11. Среднесрочный
По характеру контактов		4. Прикладной	12. Региональный
По доминирующей деятельности		5. Внутренний	13. Коллективный
		6. Информационный	14. Монопроект
		7. Межпредметный	15. Групповой
		8. Творческий	16. Метапредметный

Виды проектов

Задание 2. Заполните табл. 5 по доминирующей в проекте деятельности, вписав краткие пояснения.

Таблица 5 – Классификация проектов по доминирующей в проекте деятельности

По доминирующей в проекте деятельности	
Практико-ориентированный проект	
Цель проекта	
Проектный продукт	
Описание	
Информационный проект	
Цель проекта	
Проектный продукт	
Описание	
Творческий проект	
Цель проекта	
Проектный продукт	
Игровой проект	
Цель проекта	
Проектный продукт	

Задание 3. Установите соответствие стрелочками между этапами работы над проектом и содержанием работы, заполнив табл. 6.

Таблица 6 – Этапы работы над проектом

Этапы работы над проектом	Содержание работы на этом этапе
Планово организационный	Демонстрация понимания проблемы, цели, задачи, умения найти способ решения и практическое применение работы
Исследовательский	Определение источников информации; определение способов ее сбора и анализа. Определение способа представления результатов. Установление процедур и критериев оценки результата и процесса разработки проекта
Анализ и обобщение	Сбор информации. Решение промежуточных задач. Основные инструменты: интервью, опросы, наблюдения, эксперименты
Презентация проекта	Формы представления результатов: устный, письменный отчеты, продукт
Практическая значимость	Определение проблемы, темы, целей, задач проекта и его актуальности

Задание 4. Выберите тему индивидуального исследовательского проекта из списка по дисциплине «Биология» или предложите свою тему по согласованию с преподавателем. Заполните строки в приведенной ниже форме.

1. На каком этапе работы над проектом идет выбор темы?
2. Определение цели проекта это?
3. Что необходимо сделать на этапе исследования?
4. Продолжите фразу: Исследовательский проект - это _____

Рефлексия. «Сегодня на практическом занятии...»

1. Я выполнял задания.
2. Я узнал.
3. Было интересно.
4. Было трудно.

Контрольные вопросы

1. Что такое практико-ориентированные проекты?
2. В чем заключаются особенности информационных проектов?
3. Что такое творческие проекты?
4. Расскажите о педагогической специфике игровых проектов.
5. Подготовьте презентации с образцами проектов различного типа (по собственному выбору).

ТЕМА 3 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

Цель работы: изучить организацию и управление проектной деятельностью, ознакомиться с организацией команды проекта.

Оборудование: сборник методических материалов по дисциплине «Основы проектной деятельности», конспект.

Содержание занятия. Руководство и управление проектной деятельностью — процесс исполнения работ, определенных в плане управления проектом для достижения целей проекта. Данные действия включают в себя:

- осуществление мероприятий для выполнения требований проекта
- создание результатов проекта;
- подбор, подготовку и управление членами команды, назначенными на проект;
- получение, управление и использование ресурсов, включая материалы, инструменты, оборудование и сооружения;
- применение запланированных методов и стандартов;
- налаживание и управление каналами коммуникаций проекта, как внешними, так и внутренними по отношению к команде проекта;
- выработку данных проекта, таких как стоимость, расписание, техническое или качественное исполнение и статус для облегчения прогнозирования;
- выпуск запросов на изменение и адаптацию одобренных изменений к содержанию, планам и среде проекта;
- управление рисками и выполнение действий по реагированию на риски;
- сбор и документирование накопленных знаний, а также выполнение одобренных действий по усовершенствованию процессов и пр.

Менеджер проекта вместе с командой управления проектом руководит выполнением запланированных операций проекта и управляет разнообразными техническими и организационными связями, которые существуют в рамках проекта.

Руководство и управление исполнением проекта также требует реализации одобренных изменений, включая, например:

- корректирующее воздействие;
- предупреждающее воздействие;
- исправление дефекта.

Разработка плана управления человеческими ресурсами, включенными в проектную деятельность, представляет собой процесс определения ролей и их документирования, ответственности, требуемых навыков и отношений подотчетности, а также создания плана управления обеспечением проекта персоналом.

Планирование человеческих ресурсов используется для определения и идентификации человеческих ресурсов, а также навыков, необходимых для успеха проекта. План управления человеческими ресурсами официально документирует роли и ответственность в проекте, организационные диаграммы проекта, а также план обеспечения проекта персоналом, включая график набора и высвобождения персонала.

Большое внимание должно уделяться рассмотрению доступности человеческих ресурсов или конкуренции за них, их дефициту или ограниченности. Роли в проекте могут быть назначены отдельным лицам или группам лиц. Данные лица или группы могут быть привлечены как из штата самой организации, исполняющей проект, так и из сторонних организаций; на ресурсы с тем же уровнем квалификации или тем же набором навыков могут претендовать другие проекты. Данные факторы могут значительно повлиять на стоимость, сроки, риски, качество и другие аспекты проекта. При эффективном планировании человеческих ресурсов следует учитывать и планировать данные факторы и разрабатывать альтернативные планы управления человеческими ресурсами.



Рис. 2. Разработка плана управления человеческими ресурсам

Организацию работы над проектом теперь в сжатом виде можно разбить на несколько этапов:

Первый этап — поиск или формулирование проблемы, которую необходимо решить. Источниками проблемы могут быть:

— экскурсия в организацию, на предприятие и анализ его деятельности, определение нерешенных проблем;

— изложение руководителем, преподавателем конкретной социальной, производственной ситуации, в которой выявляется проблема;

— конкретная задача совершенствования процесса, например, учебного (разработка методических и дидактических средств, пособий, рекомендаций, материалов для самостоятельной работы учащихся, видеофильмов по отдельным вопросам и темам курса);

— заказ производственного предприятия на разработку определенной проблемы;

— недостаточная разработанность определенной научной проблемы, необходимой для решения практических задач.

Основная задача на данном этапе вывести обучающихся, будущих проектантов, на осознание проблемы, создать мотивацию к ее решению и получению конкретного результата продукта проектирования.

Второй этап — организация творческих групп для работы над проектом осуществляется в условиях парного и группового проектирования. Выбор должен быть добровольным или альтернативным — один из предлагаемых проектов. Создаются творческие группы разного характера в зависимости от вида проекта (творческие лаборатории, творческие мастерские, конструкторские бюро и т. д.).

Третий этап — планирование работы над проектом. На данном этапе определяются:

- возможные источники информации;
- способы сбора и анализа информации;
- способы представления результатов (отчет, конкретный продукт и т. д.);
- критерии оценки продукта;
- обязанности участников творческой группы.

Четвертый этап — поиск и сбор информации. На этом этапе организуется исследовательская деятельность в соответствии с планом.

Пятый этап — анализ информации. На этом этапе осуществляется совместное обсуждение полученных исходных материалов, разработка проекта.

Шестой этап — оформление и представление проекта. Способы оформления результатов учебного проектирования зависят от его вида и могут быть разными: письменный отчет, издание практических рекомендаций (компьютерный вариант), видеофильм, изготовление макета, технического устройства и т. д. Отчет о работе представляется на занятии в группе, может быть организована открытая защита проекта с приглашением специалистов-практиков, заказчиков.

Седьмой этап — анализ и оценка результатов работы над проектом. Данный этап обязательно должен включать в себя:

- групповую рефлекссию авторов проекта, самоанализ процесса и результата своей деятельности;
- анализ и оценку качества проекта другими студентами, экспертами, преподавателем.

Элементы проектной деятельности можно сгруппировать по видам деятельности, в которых они формируются сначала как обще-учебные, а затем как специальные умения:

— **мыследеятельностные** — выдвижение идеи (мозговой штурм), проблематизация, целеполагание и формулирование задачи, выдвижение гипотезы, постановка вопроса (поиск гипотезы), формулировка предположения (гипотезы), обоснованный выбор способа или метода, планирование своей деятельности, самоанализ и реф-лексия;

— **презентационные** - построение устного доклада (сообщения) о проделанной работе, выбор способов и форм наглядной презентации продукта/результатов деятельности, изготовление предметов наглядности, подготовка письменного отчета о проделанной работе;

— **коммуникативные** — умение слушать и понимать других, выражать себя, находить компромисс, взаимодействовать внутри группы, находить консенсус;

— **поисковые** — находить информацию по каталогам, проводить контекстный поиск в гипертексте, в интернете, формулирование ключевых слов;

информационные — структурирование информации, выделение главного, прием и передача информации, представление в различных формах, упорядоченное хранение и поиск;

проведение инструментального эксперимента — организация рабочего места, подбор необходимого оборудования, подбор и приготовление материалов, проведение собственно эксперимента, наблюдение за ходом эксперимента, измерение параметров, анализ полученных результатов.

Эти элементы осваиваются и соединяются в общее (проектное) умение в процессе работы над проектом.

Проектные умения можно дифференцировать по уровням сложности: базовый уровень - 1, продвинутый уровень - 2, высший уровень - 3.

Выделение уровней сложности проектных умений позволяет осуществить дифференцированный подход к проектному обучению. Можно сформулировать задаваемый результат формирования проектной деятельности по элементам.

1. Проектное умение - проблематизация:

- сформулировать проблему после рассмотрения какой-либо ситуации — 1;
- выделить и сформулировать проблему из множества проблем — 2;
- рассмотреть проблему под разными углами зрения, с разных позиций, сформулировать проблему с определенной позиции — 2;
- из нескольких проблем выбрать главную (по тем или иным признакам), выбрать самую актуальную, самую острую, самую доступную в решении, обосновать выбор — 3.

2. Проектное умение - целеполагание:

- сформулировать цель деятельности по заданному результату - 1;
- сформулировать цель деятельности по решению проблемы - 1;
- выбрать главную цель из нескольких, установив их взаимосвязь, обосновать выбор — 2;
- провести уточнение цели с учетом имеющихся средств ее достижения — 2;
- распределить общую групповую цель между членами группы - 2;
- ранжировать цели — 3;
- по срокам достижения (перспективные, среднесрочные, ближайшие) — 3;
- масштабам предполагаемых результатов;
- принадлежности (личные, групповые, корпоративные, всеобщие) — 3;
- сделать сужение и расширение цели — 3.

3. Проектное умение - планирование:

- сформулировать задачу исходя из формулировки цели — 1;
- спланировать поэтапное достижение цели. Сформулировать задачи и предполагаемые результаты для каждого этапа — 2;
- спланировать распределение деятельности между членами группы и поставить задачу каждому из них по получению определенных результатов — 2;

— составить сетевое планирование со сложной структурой этапов, сроков и исполнителей, распределением задач и предполагаемых результатов. Выполнить графическое представление этого планирования — 3.

4. Проектное умение - рефлексия и самоанализ:

— анализ результата по практической важности — 1;

— анализ результата по соответствию цели — 1;

— рефлексия поставленной задачи и личных возможностей ее решения — 1;

— анализ результата по социальной значимости — 2;

— анализ результата по степени решения проблемы — 2;

— рефлексия результатов решения задачи — 2;

— анализ результата по оптимальности затрат — 1.

Важно помнить, что при организации работы над проектом необходимо решить две главные задачи:

— как сформировать команду проекта;

— как организовать эффективную работу команды исполнителей.

В зависимости от специфики, размера и типа проекта в его реализации могут принимать участие как один, так и несколько исполнителей, как одна организация, так и несколько. У каждого из них свои функции, степень участия в проекте и, естественно, мера ответственности за его реализацию. Специалистов и организации, в зависимости от выполняемых ими функций, принято объединять в конкретные группы (категории) участников проекта.

Команда проекта — одно из главных понятий. Это группа сотрудников, непосредственно работающих над его осуществлением и подчиненных руководителю проекта, основной элемент его структуры, так как именно команда проекта обеспечивает реализацию его замысла. Эта группа создается на период реализации проекта и после его завершения распускается. Количество людей в команде определяется объемом работ, предусмотренным проектом.

Суть команды заключается в общем для всех ее членов обязательстве, определяемом наличием некоего назначения, в которое верят все члены команды - миссии, которая для проекта заключается в его эффективной реализации. Для команды проекта необходимо наличие у ее членов комбинации взаимодополняющих навыков, составляющих три категории:

— технические и/или функциональные, т. е. профессиональные навыки;

— навыки по решению проблем и принятию решений;

— навыки межличностного общения (принятие риска, полезная критика, активное слушание и т. д.).

Команда, в идеале, должна обладать такими важными признаками:

— внутренняя организация, которая состоит из органов управления, контроля и санкций;

— групповые ценности, на основе которых формируется чувство общности в команде и создается общественное мнение;

— собственный принцип обособления, отличающий ее от других команд;

— групповое давление, воздействие на поведение членов команды с помощью общих целей и задач деятельности;

- стремление к устойчивости благодаря механизму отношений, возникающих между людьми в ходе решения общих задач;
- закрепление определенных традиций.

Команда — самостоятельный субъект деятельности, который может быть рассмотрен с точки зрения свойств, процессов, параметров.

Основными характеристиками команды являются:

- состав;
- структура;
- групповые процессы.

Состав — совокупность характеристик членов команды, важных для анализа ее как единого целого. Например: численность, возрастной, половой состав и т. д.

Группы (команды) могут быть:

- гомогенными по возрасту, квалификации;
- гетерогенными по возрасту, квалификации, опыту, культуре и т. д. Эти группы обладают более широким спектром способностей и точек зрения, необходимых для решения проблем.

Чем разнообразней группа, тем сложнее людям этой группы работать вместе.

Структура рассматривается с точки зрения функций, выполняемых отдельными членами команды, а также с точки зрения межличностных отношений в ней. Выделяют структуры:

- предпочтений;
- власти;
- коммуникаций.

Группы, члены которых обладают сходными потребностями, оказываются более эффективными, чем группы, члены которых различаются между собой.

К симптомам несовместимости относятся:

- замкнутость членов группы;
- открытая враждебность;
- борьба за контроль и доминирование нескольких членов группы над остальными.

К групповым процессам относятся такие показатели динамики:

- развитие;
- сплочение группы;
- групповое давление;
- выработка решений.

Совокупность показателей, определяющих положение человека в команде, включает:

- систему групповых ожиданий;
- систему статусов и ролей членов группы.

По отношению к каждому члену группы есть система ожиданий в отношении его поведения. Поведение, соответствующее групповым нормам и правилам, поощряется, несоответствующее наказывается.

Статусно-ролевые отношения отражают систему взаимосвязей, складывающихся в группе. Каждый человек занимает определенное положение в

группе:

- по вертикали - руководство и подчинение;
- по горизонтали - сотрудничество.

Материалы и методика: изучите теоретические и учебно- методические материалы для практической работы № 3.

Задание 1. Поставьте цели в учебной деятельности по системе SMART.

Аббревиатура SMART образована из первых букв пяти англоязычных слов. Она обозначает специализированную методику постановки целей в менеджменте, использование которой позволяет добиться их достижения с минимальными сопутствующими издержками как в части времени, так и финансовых ресурсов.

Впервые понятие SMART как самостоятельный термин употребил Пол Майер в далеком 1965 году. Подробно способ управления с помощью SMART-решений описан также достаточно давно – в 1981 году. Его авторство приписывают Джорджу Т. Дорану, являющемуся экспертом по стратегическому планированию.

SMART-критерии

В основе рассматриваемой методики лежат пять критериев, названия которых образовали аббревиатуру SMART. Каждый из них описывает одну из обязательных характеристик при оценке цели. В их числе:

Конкретная или Specific. Предусматривает формулировку цели таким образом, чтобы не допускались разночтения и было четко понятно, чего нужно добиться в конечном итоге.

Измеримая или Measurable. Критерий устанавливает необходимость указания числовых характеристик или значений конкретного показателя, выступающего в качестве итоговой цели.

Достижимая или Achievable/Attainable. Данная характеристика означает объективный характер цели и обоснованность ее постановки. Важное дополнение – реалистичность сроков, которая базируется на фактических результатах деятельности предприятия или отдельных сотрудников.

Значимая или Relevant. Критерий показывает, что достижение цели станет важным событием для компании, а не очередной цифрой в отчете. Именно поэтому SMART-решения принимаются в рамках стратегии развития и миссии предприятия.

Ограниченная по времени или Time bound. Для достижения цели отводится определенное время. Обычно на практике речь идет о традиционных для учета периодах – квартале, полугодии или годе. Установка более коротких сроков не позволяет добиться серьезных результатов, более длинных – приводит к потере актуальности цели и переключению на решение других задач.

Примеры постановки целей

Для большей наглядности и понимания методики SMART-целей целесообразно привести несколько примеров ее практического применения. Вместе с указанием на традиционные ошибки при неправильном использовании.

Правильно

Неправильно

Увеличить количество заключаемых договоров к концу года на 50% посредством разработки нового скрипта продаж.

Повысить число продаж.

Выявить в результате опроса, какие стимулы задействуются на предприятии недостаточно. Внедрить их в течение полугода. Затем повторно провести опрос и сравнить результаты. Цель – снизить число отсутствующих стимулов и количество их назвавших в 2 раза.

Улучшить мотивацию сотрудников и отношение персонала к работе.

Провести исследование рынка труда. Выделить бюджет на поиск специалистов. Разработать систему оплаты труда и мотивации новых сотрудников. Обучить собственных работников на специальных курсах. Общий срок решения поставленных целей – полгода (дополнительно указать дедлайны и ответственных по каждой из перечисленных задач).

Создать новый IT-отдел из 50 специалистов.

Увеличить число лидов за полгода на 20%.

Повысить отдачу от сайта компании.

За 9 месяцев повысить количество сделок на 15%.

Увеличить производительность работы сотрудников отдела продаж вдвое.

Ошибки при постановке целей

Чтобы полностью реализовать очевидные достоинства и одновременно минимизировать недостатки, крайне важно избежать ошибок при практическом применении методики SMART-целей. Наиболее частыми из них выступают такие:

чрезмерные ожидания, которые становятся следствием неправильной или нечеткой постановки задачи исполнителю;

полная потеря гибкости, которая выражается в отсутствии текущего контроля и невозможности внесения оперативных корректировок – как в поставленные задачи, так и в намеченный план действий;

снижение мотивации персонала, характерное для SMART-целей на полгода

или год, что связано с длительной отсрочкой контроля результатов;

отсутствие детализации целей, когда в одну задачу объединяется несколько, причем без назначения конкретных исполнителей по каждой;

нереальные сроки, что становится следствием постановки перед сотрудником дополнительных задач или наступления непредвиденных обстоятельств, вплоть до форс-мажорных.

Задание 2. Составьте матрицу ответственности RACI по проекту «Говорящие руки». Исходя из того, что проектная команда уже сформирована и не нуждается в развитии, опишите, каким образом будет осуществляться управление ее членами.

В конце 2015 г. Сообщество глухих города Хошимин (Вьетнам) обратилось с просьбой к крупной вьетнамской компании FPT Software (разрабатывающей программное обеспечение) разработать для них онлайн-руководство по изучению американского языка жестов (ASL) и Хо Ши Мин (Вьетнамского) языка жестов для глухих.

В рамках планируемого FPT социально-предпринимательского проекта «Говорящие руки» предполагается разработать веб-сайт, на котором будут размещены в открытом доступе короткие видеоуроки, обучающие одновременно обоим языкам жестов.

При составлении списка работ матрицы RACI необходимо учесть, что работу по созданию и поддержке веб-сайта можно разделить на следующие этапы:

- подготовительный (создание технического задания на разработку);
- разработка дизайн-макета;
- верстка;
- программирование;
- наполнение контентом (информацией);
- расположение сайта в сети Интернет;
- тестирование сайта;
- раскрутка сайта;
- администрирование (поддержка) сайта.

Проектная команда:

1. FPT назначила менеджером данного проекта одного из своих стажеров по управлению IT-проектами - студентку из Колумбии Марию. Мария - менеджер команды.

2. Лиза - видео-директор, оценка качества. Изучает язык жестов.

3. Тимофей - техподдержка, web-разработчик.

4. Леонид - инструктор по вьетнамскому языку жестов для глухих.

5. Борис - инструктор по американскому языку жестов.

6. Таня - видео-редактор и переводчик с вьетнамского языка. Изучает язык жестов.

7. Евгений - дизайнер, разработчик логотипа.

Задание 3. Построение матрицы ответственности проекта и диаграммы Ганта

Цель работы: научиться строить матрицу ответственности, строить диаграмму Ганта.

Теоретическая часть

Матрица RACI, или матрица ответственности, – инструмент для управления отношениями в команде; это таблица, с помощью которой распределяют ответственность, полномочия и роли. RACI используют в управлении проектами. Матрица RACI помогает избежать ситуаций, когда непонятно, кто какими задачами занимается и кто за что отвечает. Матрицу строят и согласовывают на старте проекта – тогда участники проекта уже не смогут переключать ответственность друг на друга в процессе.

Матрица RACI представляет собой таблицу: по вертикали выписывают задачи проекта, по горизонтали – исполнителей. На пересечении задач и исполнителей ставят буквы, которые обозначают роли в проекте и степень ответственности. Из этих букв состоит аббревиатура RACI:

- **R (responsible)** – исполнитель задачи или подзадачи проекта. Тот, кто самостоятельно выполняет все работы в рамках задачи. Если задача масштабная, у неё может быть несколько исполнителей. Однако эффективнее разбить её на подзадачи и назначить исполнителей для каждой из них.

- **A (accountable)** – ответственный за всю задачу. Участник с этой ролью несёт ответственность за то, чтобы задачу завершили в срок, но не обязательно выполняет её сам. Важно, чтобы у одной задачи был только один ответственный. При этом сам ответственный может быть одновременно и исполнителем.

- **C (consult)** – эксперт, который консультирует команду по вопросам, находящимся в его компетенции. Он не выполняет задачу, но даёт советы и рекомендации, которые помогают выполнить её эффективнее.

- **I (informed)** – участник проекта, который должен быть в курсе выполнения задачи. Результат задачи или всего проекта влияет на дальнейшую деятельность I-участников, поэтому им важно следить, что происходит.

Например, для реализации проекта «Фотокартина на стене» можно использовать матрицу ответственности, рассмотренную в таблице 1.

Таблица 1 – Пример матрицы ответственности

Работа	Роль			
	Мама	Папа	Сын	Дочь
Выбрать фото	R/A	I	C	C
Распечатать фото на холсте в виде фотокартины	I	I	R	A
Выбрать место на стене для фотокартины	C	I	I	R/A
Повесить фотокартину	I	R/A	I	I

Диаграмма Ганта – это инструмент управления проектами, иллюстрирующий план проекта. Обычно она состоит из двух частей: в левой части приведен список заданий, а в правой – временная шкала с полосами, которые изображают работу (рисунок 1).

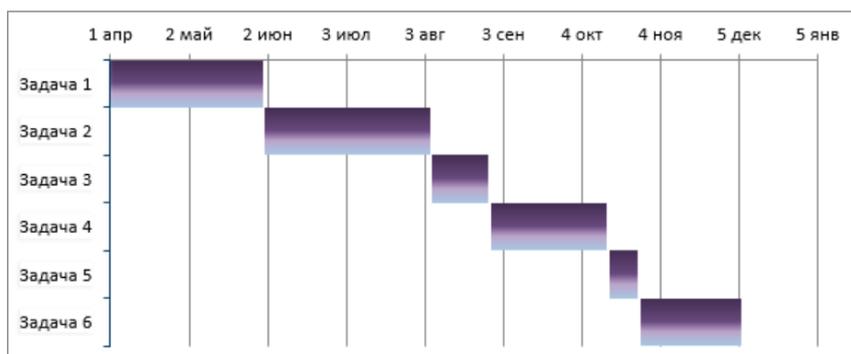


Рисунок 1 – Общий вид диаграммы Ганта

Первый формат диаграммы был разработан Генри Гантом в 1910 году. По сути, диаграмма Ганта состоит из полос, ориентированных вдоль оси времени. Каждая полоса на диаграмме представляет отдельную задачу в составе проекта (вид работы), её концы – моменты начала и завершения работы, её протяженность – длительность работы. Вертикальной осью диаграммы служит перечень задач. Диаграммы Ганта позволяют наглядно изобразить составляющие части проекта и разбить его на задания меньшего размера для удобства управления (рисунок 2).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Название задачи	Начало	Окончание		29.01.2018	30.01.2018	31.01.2018	01.02.2018	02.02.2018	03.02.2018	04.02.2018	05.02.2018
2	Рассчитать объем и стоимость материалов	29.01.18	29.01.18									
3	Закупить материалы	30.01.18	30.01.18									
4	Освободить комнату от мебели	31.01.18	31.01.18									
5	Снять старые обои	31.01.18	01.02.18									
6	Снять напольное покрытие	01.02.18	01.02.18									
7	Выровнять стены и подготовить их к оклеиванию обоями	02.02.18	04.02.18									
8	Подготовить пол к новому покрытию	03.02.18	05.02.18									
9	Поклеить обои	06.02.18	06.02.18									
10	Постелить новое напольное покрытие	07.02.18	07.02.18									

Рисунок 2 – Пример диаграммы Ганта для проекта «Ремонт квартиры»

Ключевым понятием диаграммы Ганта является «веха» – метка значимого момента в ходе выполнения работ, общая граница двух или более задач. Вехи позволяют наглядно отобразить необходимость синхронизации, последовательности в выполнении различных работ.

Практическая часть

1. Прочитайте информацию о проекте

Название проекта: «Абитуриент Воронежца».

Проблема: многие абитуриенты как из Воронежской области, так и из других областей, имеют мало представления (или не имеют) о тех специальностях, на которых можно обучаться на территории Воронежской области. Им приходится искать возможные учебные заведения, специальности. Также многие абитуриенты не понимают, куда они хотят пойти, так как многие специальности в учебных заведениях не полностью описываются, предоставляется мало информации о сути специальности и об изучаемых дисциплинах.

Цель проекта: создать сайт «Абитуриент Воронежца» для помощи абитуриентам в выборе своей будущей профессии в Воронежской области до 27 марта 2023 года.

Участники проекта: заказчик (Департамент образования Воронежской области), руководитель проекта, команда разработчиков (администратор, психологи, оператор мониторинга, проектировщики, составитель технического задания, разработчики сайта, верстальщики, тестировщики), спонсоры.

Время начала и завершения проекта: 05.09.2022–27.03.2023 гг.

Ключевые вехи проекта:

- создание списка специальностей и образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования Воронежской области (05.09.2022–19.09.2022);
 - создание списка общеобразовательных учреждений Воронежской области с разделением на муниципальные районы (19.09.2023–26.09.2023);
 - предпроектная подготовка к созданию сайта (26.09.2023–17.10.2023);
 - разработка и согласование дизайна (17.10.2023–14.11.2023);
 - верстка сайта (14.11.2023–12.12.2023);
 - разработка профориентационного теста (17.10.2023–07.11.2023);
 - программная часть проекта (12.12.2023–23.01.2024);
 - заключение соглашений о сотрудничестве с образовательными учреждениями высшего и среднего профессионального образования Воронежской области. (19.09.2023–14.11.23);
 - информационное наполнение сайта (23.01.2024–20.02.2024);
 - тестирование сайта (20.02.2024–13.03.2024);
 - информирование общеобразовательных учреждений Воронежской области. (13.03.2024–20.03.2024);
 - официальный запуск сайта (20.03.2024–27.03.2024).
2. Составьте матрицу ответственности, отметив роли в проекте.
 3. Изобразите диаграмму Ганта для проекта.
 4. Сделайте вывод по выполненной работе.

Таблица 2 – Матрица ответственности

Задачи проекта	Участники проекта									
	Спонсор	Руководитель проекта	Психологи	Администратор проекта	Оператор мониторинга проекта	Специалист по техническому заданию	Проектировщики сайта	Разработчики сайта	Верстальщики	Тестировщики
Создание списка специальностей и образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования Воронежской области										
Создание списка общеобразовательных учреждений Воронежской области с разделением на муниципальные районы										
Предпроектная подготовка к созданию сайта										
Разработка и согласование дизайна										
Верстка сайта										
Разработка профорientационного теста										

Программная часть проекта										
Заключение соглашений о сотрудничестве с образовательными учреждениями высшего и среднего профессионального образования Воронежской области										
Информационное наполнение сайта										
Тестирование сайта в Интернете										
Информирование общеобразовательных учреждений Воронежской области										
Официальный запуск сайта										

Контрольные вопросы

1. Каким образом может осуществляться руководство проектной деятельностью?
2. Что такое запланированные изменения?
3. Что такое план управления человеческими ресурсами? Расскажите об этапах организации работы над проектом.
4. Что составляет элементы проектной деятельности и специальные умения?
5. Расскажите подробно о принципах формирования команды проекта.
6. Каковы основные характеристики команды проекта и отдельных исполнителей?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бороздина, Г. В. Психология делового общения / Г. В. Бороздина. - М.: Инфра, 2017. - 295 с.
2. Вараксина, Е. И. Образовательные ресурсы проектной деятельности школьников по физике / Е. И. Вараксина, В. Е. Майер. - М.: Наука, 2015. - 228 с.
3. Гин, А. А. Приемы педагогической техники / А. А. Гин. - М.: Вита-Пресс, 2013. - 112 с.
4. Дружинин В. Н. Экспериментальная психология: учеб. пособие / В. Н. Дружинин. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 256 с.
5. Заир-Бек С. И. Критическое мышление: технология развития / С. И. Заир-Бек, И. О. Загашев. - СПб.: Альянс-Дельта, 2003. - 111 с.
6. Зельдович Б. З. Деловое общение / Б. З. Зельдович. - М.: Альфа Пресс, 2007. - 456 с.
7. Маслов, И. С. Как стать ученым / И. С. Маслов, А. В. Хуторской, Л. Н. Хуторская. - М.: Глобус, 2008. - 318 с.
8. Панина Т. С. Современные способы активизации обучения / Т. С. Панина. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 176 с.
9. Рофе А. И. Организация и нормирование труда: учеб. пособие / А. И. Рофе. - М.: Прогресс, 2016. - 206 с.
10. Семушина, Л. Г. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителя / Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко. - М.: Мастерство, 2014. - 272 с.
11. Стариков П. А. Пиковые переживания и технология творчества: учебное пособие / П. А. Стариков. - Красноярск, 2011. - 92 с.
12. Хорощевский, Н. И. Современные методы развития памяти и мышления / Н. И. Хорощевский. - М.: Наука Спектр, 2010. - 252 с.
13. Яковлева Н. Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении учебное пособие / Н. Ф. Яковлева. - М.: ФЛИНТА, 2014. - 144 с.
14. Проектная деятельность: методические указания к выполнению самостоятельных работ для студентов направления 54.03.01 «Дизайн» (профиль «Промышленный дизайн») всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А. В. Кузовкин, А. П. Суворов, Ю. С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 34 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Тема 1. Основные понятия учебного проекта. Классификация этапов проектной деятельности	7
Тема 2. Проектная деятельность как особый вид технологий. Классификация и типы проектов	12
Тема 3. Организация работы над проектом	23
Библиографический список	38
Приложение.....	40

Приложение

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

**Программа «Помощник геодезиста» для
планирования, контроля исполнения и качества
проведения геодезических работ**



ПРОБЛЕМАТИКА

В геодезической деятельности всегда возникает необходимость правильной и последовательной подготовки выездной работы, с учетом многих факторов, таких как погодные условия, наличие спутниковой группировки, доступность свободного транспорта и оборудования в организации, а также контроль сроков проведения. От правильной подготовки к выезду будет зависеть качество проведения работ и их экономическая эффективность для организации.



РЕШЕНИЕ

Для автоматизации выполнения вышеуказанных функций предлагаем следующее решение - программа «Помощник геодезиста».

3. Выбор периода работ в зависимости от погодных условий, параметра PDOP, параметра полной концентрации свободных электронов (TEC – Total Electron Content).

Station Information

Station: 1110

System active: Station: Healthy:

NO. CHANNEL: 22 22 22

Latitude: 5 5 38

Longitude: 3 30 5 38827

Height: 200 m

Frequency channel: 50

My Settings

Time of address: 2023-01-11

Time zone: UTC+03:00

Public period: 2023-01-11 00:00 - 2023-01-11 00:00

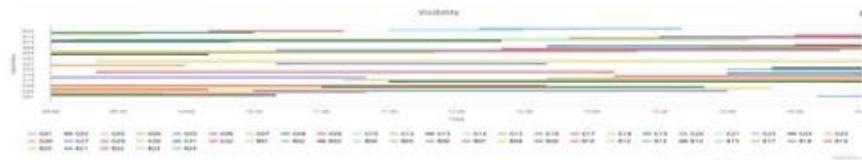
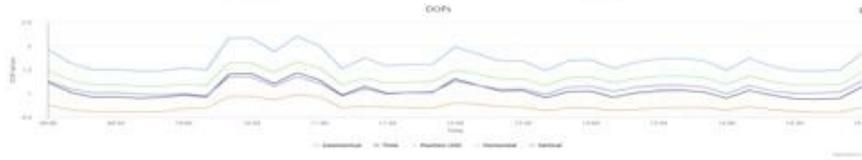
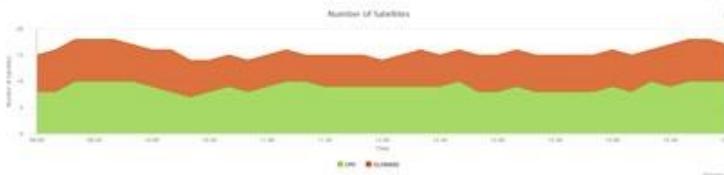
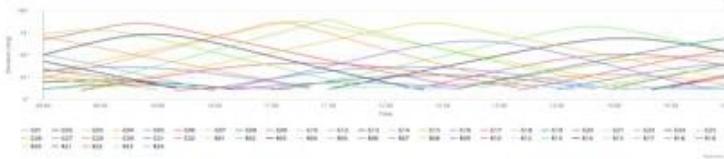
Latitude: 5 50 51 40 1600

Longitude: 3 30 5 3 88827

Height: 200 m

Frequency channel: 50

© 2023 Space Weather. © 2017 IONOS. Information version 1.0 1.0



4. Бронирование необходимого для выполнения работ транспорта и оборудования внутри организации. Позволяет видеть готовность прибора к выполнению поставленной задачи, то есть наличие калибровки прибора в соответствующей области. Так же позволяет автоматически отслеживать сроки проверок на приборы, наличия доступа к сетям базовых станций и прочие параметры.



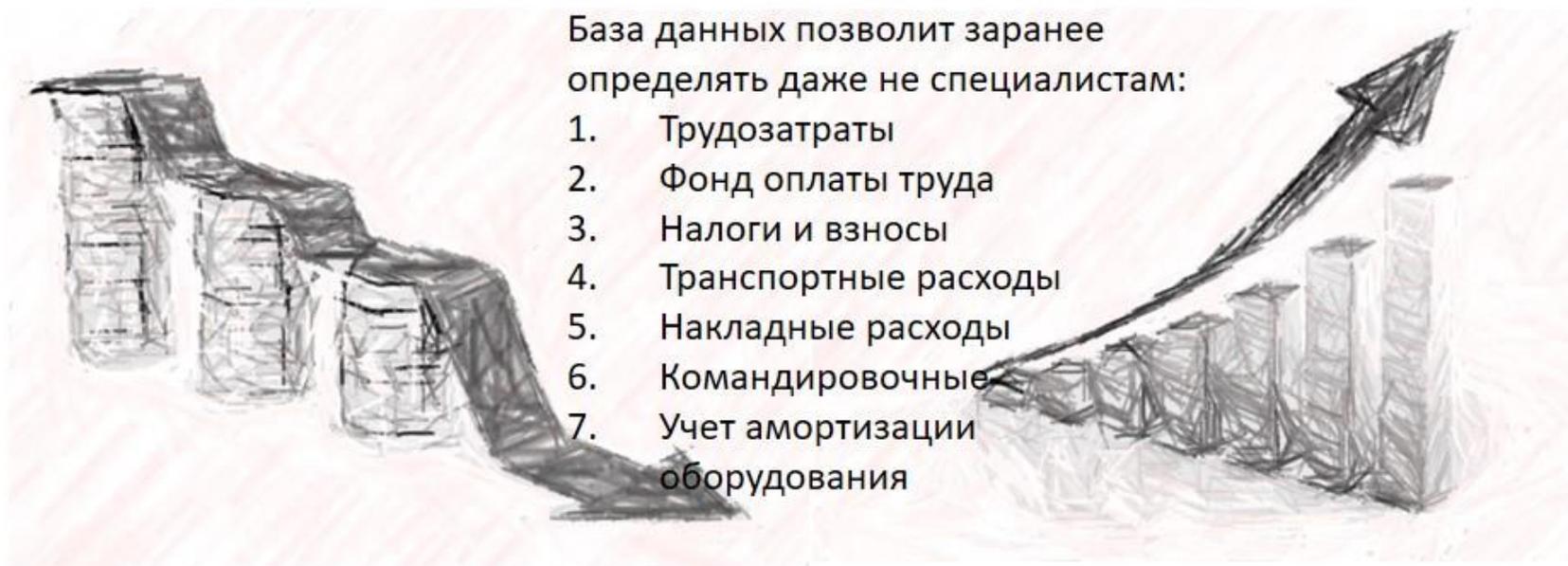
5. Загрузка результатов выполненной работы по объекту, для камеральной работы над объектом (абрисы, фото контроль, и прочие материалы полученные в результате работы, необходимые для дальнейшей работы).



6. Контроль сроков исполнения и напоминания о не сданной работе.

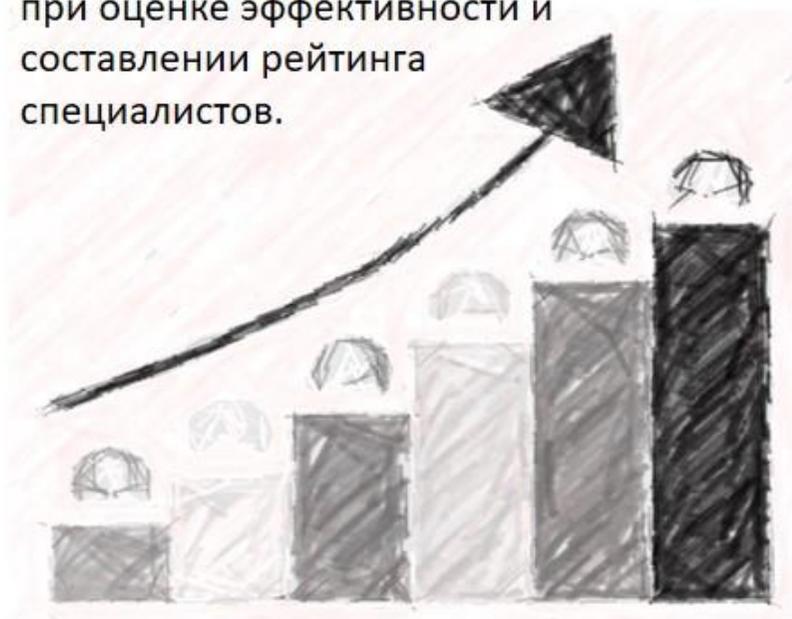


7. Финансовый план на выезд и расчет себестоимости работ по каждому отдельному объекту.



8. Контроль эффективности работы бригады в зависимости от сданных материалов

Единые подходы и стандарты используемые в программном продукте позволяют исключить субъективную составляющую при оценке эффективности и составлении рейтинга специалистов.



Единый формат обезличенных данных позволит автоматически составлять достоверный рейтинг уже непосредственно организаций предоставляющих услуги в сфере геодезии

Спасибо за внимание!

