



Н.П. Местников, П.Ф. Васильев

ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ

Учебное пособие по дисциплине
«ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Якутск

2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова
Физико-технический институт
Кафедра «Электроснабжение»

Н.П. Местников, П.Ф. Васильев

**ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ**

Учебное пособие
по дисциплине «Основы проектной деятельности»

Якутск
2022

УДК 658.5.011

ББК 65.054

М53

Утверждено учебно-методическим советом СВФУ

Рецензенты:

Л.Р. Гайнуллина, к.т.н., доцент кафедры ВИЭ КГЭУ, г. Казань,

Н.С. Бурянина, д.т.н., профессор кафедры ЭС СВФУ, г. Якутск

Местников, Н.П.

Основы проектной деятельности в сфере энергетики [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине «Основы проектной деятельности» / Н.П. Местников, П.Ф. Васильев. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2022. – 1 электрон. опт. диск
ISBN 978-5-7513-3296-9

Учебное пособие содержит теоретический материал и описание по выполнению практических заданий по дисциплине «Основы проектной деятельности» с ориентацией на методы и принципы развития энергетической отрасли и учетом локальных особенностей Севера.

При разработке учебного пособия использовались стандарты и требования Project Management Body of Knowledge (PMBoK) и практические материалы Физико-технического института СВФУ.

Предназначено для студентов технических специальностей и начинающих специалистов отраслевых организаций и предприятий в сфере энергетики.

УДК 658.5.011

ББК 65.054

ISBN 978-5-7513-3296-9

© Местников Н.П., Васильев П.Ф., 2022

© Северо-Восточный федеральный университет, 2022

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	7
СОКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНЫ	9
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	11
1.1. Основные термины и определения в области проектной деятельности	11
1.2. Общая структура проекта	16
1.2.1. Название проекта	16
1.2.2. Актуальность проекта.....	17
1.2.3. Цель проекта	18
1.2.4. Задачи проекта.....	18
1.2.5. Формирование новизны проекта	19
1.2.6. Формирование объекта исследования проекта	19
1.2.7. Формирование предмета исследования проекта.....	20
1.2.8. Основная часть проекта	21
1.2.9. Формирование заключения и выводов по проекту	21
1.3. Факторы создания проекта	22
1.4. Рекомендуемые видеоматериалы.....	24
1.5. Контрольные вопросы	25
1.6. Кейс-задачи для самостоятельного выполнения	25
ГЛАВА 2. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ ПО СТАНДАРТАМ РМВОК	35
2.1. Особенности управления проектом	35
2.2. Взаимосвязь между проектной деятельностью, программой, управлением эксплуатационной деятельностью организации	36
2.3. Управление программой.....	39
2.4. Управление портфелем	40

2.5. Управление эксплуатационной деятельностью проекта.....	42
2.6. Организационное управление проектами (ОРМ) и стратегии организации	42
2.7. Состав руководства проекта	44
2.8. Жизненный цикл проекта	44
2.9. Фаза проекта	46
2.10. Ворота фазы	47
2.11. Рекомендуемые видеоматериалы.....	48
2.12. Контрольные вопросы	48
2.13. Кейс-задачи для самостоятельного выполнения	49
ГЛАВА 3. ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ ПО СТАНДАРТАМ РМВОК	58
3.1. Процессы управления проектом	58
3.2. Группы процессов управления проектом.....	59
3.3. Области знаний по управлению проектом	60
3.4. Данные и информация управления проектом.....	63
3.5. Адаптация проекта	64
3.6. Бизнес-документы для управления проектом	65
3.7. Устав проекта и план управления проектом.....	67
3.8. Показатели результативности проекта	67
3.9. Рекомендуемые видеоматериалы.....	69
3.10. Контрольные вопросы	69
3.11. Кейс-задачи для самостоятельного выполнения	70
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	78
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	79
Приложение А. ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.....	81
Приложение В. ГОРЯЧИЕ КЛАВИШИ MS OFFICE WORD	83

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие предназначено в целях изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» и адресовано студентам младших курсов, которые обучаются по направлению подготовки бакалавров по специальностям 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» очного и заочного форм обучения в соответствии с требованиями и условиями ФГОС 3+++. Оно может быть использовано в курсе изучения основ проектной деятельности также в рамках магистратуры и аспирантуры. В пособии соблюдены преемственность среднего и высшего образования к основам проектной деятельности, реализовано требование профессионально ориентированного обучения в области энергетики.

Основной целью курса является повышение исходного уровня владения студентами основ проектной деятельности, достигнутого на предыдущей ступени образования, а также овладение ими необходимым и достаточным уровнем теоретических и практических компетенций для решения специализированных задач в области энергетики с применением методов и принципов проектного управления и проектной деятельности.

При составлении учебного пособия автор исходил из концепции взаимосвязанного обучения основным видам технологических и инновационных проектов. Данный подход предопределил структуру и содержание пособия.

Учебное пособие направлено на формирование у студентов навыков и компетенций по разработке, оформлению и описанию технологических и инновационных проектов в сфере энергетики, а также развития у них навыков и умений по презентации и защите проектов перед представителями различных отраслей.

Специализированное оформление пособия, разнообразие иллюстративного материала и обозримое построение дисциплины способствуют повышению мотивации студентов. Некоторые графические интерпретации в пособии играют роль стимула в рамках изучения данной дисциплины. В пособие включен терминологический словарь в области проектной деятельности и энергетики.

Цель дисциплины – формирование у студента готовности к участию и организации проектной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- формирование представления у обучающихся о теоретических основах проектной деятельности.

- формирование представления у обучающихся о структуре и этапах проектной деятельности.
- развитие у обучающихся практических умений и навыков по организации проектной деятельности.
- формирование у обучающихся профессиональной готовности к созданию проектов
- формирование у обучающихся профессиональной готовности к овладению проектной деятельностью как универсальной, инновационной технологией.
- ознакомление обучающихся с современными методами коллективной работы над проектом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: понятийный аппарат этой области знания в целом; структуру и этапы проектной деятельности; жизненный цикл проекта; типологию проектов; структуру текстового описания проекта; алгоритм поиска ресурсов для реализации проекта.

2) Уметь: проводить сбор и анализ информации, в том числе, с использованием интернет-ресурсов; осуществлять планирование проекта; осуществлять оценку и мониторинг результативности проекта.

3) Владеть: современными средствами сбора информации; технологией проектной деятельности; техниками формулировки проектной идеи; методами коллективной работы над проектом.

ВВЕДЕНИЕ

В рамках реализации требований и условий Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС 3++) и Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ высшими учебными заведениями (далее – вуз) активно производятся процедуры обучения студентов по различным направлениям бакалавриата, магистратуры, аспирантуры и специалитета.

Однако необходимо отметить, что в условиях усиления степени цифровой трансформации с учетом направлений развития в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и постоянной актуализации Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 11.06.2021) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" и Федерального закона "Об электроэнергетике" от 26.03.2003 N 35-ФЗ (последняя редакция) внутри предприятий в сфере энергетики и ЖКХ необходимо обеспечение взаимной интеграции вузов и энергетических компаний в целях получения высококвалифицированных специалистов, владеющие необходимыми навыками, которые являются актуальными и востребованными в настоящий момент.

Кроме того, необходимо особо отметить, что, к сожалению, в большинстве вузов России фактически отсутствуют учебные факультеты, направленные обучение студентов к компетенциям и навыкам проектной деятельности в условиях значительного тренда развития технологий.

В случае несоответствия навыков и компетенций, полученные студентом во время обучения в вузе, потенциальные работодатели вынуждены обеспечить переобучение молодого специалиста к новым компетенциям в сфере проектной деятельности и проектного управления, где потребуется до 6 месяцев в зависимости от интеллектуального уровня молодого специалиста, что и является катализатором медленного функционирования предприятия, неприемлемое для предприятий и организаций. Вследствие данной тенденции потенциальные работодатели вынуждены нанимать на рабочую деятельность специалистов со стажем работы от 2 лет.

В связи с этим решением данной проблемной точки является разработка учебного пособия на основании требований и условий рабочей программы дисциплины «Основы проектной деятельности», которое

разработано в соответствии с условиями и требованиями существующего уровня развития технологий в сфере проектной деятельности и проектного управления внутри энергетических предприятий.

Авторы учебного пособия выражают свою благодарность за ценные замечания и советы своим научным руководителям и наставникам:

- Н.С. Буряниной, доктору технических наук, профессору кафедры «Электроснабжение» ФТИ СВФУ имени М.К. Аммосова.
- Нуруллину Э.Г., доктору технических наук, профессору кафедры «Машины и оборудования в агробизнесе» Института механизации и технического сервиса Казанского государственного аграрного университета.
- Ильину В.К., доктору технических наук, профессору, заведующему кафедрой «Энергообеспечение предприятий и энергоресурсосберегающих технологий» Института теплоэнергетики Казанского государственного энергетического университета.

СОКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНЫ

№	Сокращенное название	Определение
1.	ФЗ	Федеральный закон
2.	СП	Свод правил
3.	СанПин	Санитарные нормы и правила
4.	СНиП	Строительные нормы и правила
5.	МинЖКХиЭ	Министерство жилищно-коммунального хозяйства и энергетики
6.	ДККЭиАР	Департамент коммунального комплекса, энергоэффективности и административной работы
7.	ДЭФ	Департамент экономики, финансов, имущества и информатизации
8.	ДЭ	Департамент энергетики, жилищной политики и оперативного контроля
9.	Центр ЖКХ	ГАУ РС(Я) «Центр развития жилищно-коммунального хозяйства и повышения энергоэффективности»
10.	Минстрой	Министерство строительства
11.	Справка	Справочная информация об определенном вопросе в зависимости от запроса руководства
12.	ВОС	Водоочистные сооружения
13.	КОС	Канализационно-очистные сооружения
14.	Указ 204 / Нацпроекты	Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»
15.	ТЗ	Техническое задание
16.	ПЗ	Пояснительная записка
17.	НПА	Нормативно-правовой акт
18.	ГИП	Главный инженер проекта
19.	ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
20.	ЗУ	Земельный участок
21.	ДЖКХ	Департамент ЖКХ и энергетики
22.	ПО	Программное обеспечение

23.	КИУМ	Коэффициент использования установленной мощности
24.	УМП	Учебно-методическое пособие
25.	ТЭО	Технико-экономическое обоснование
26.	БП	Бизнес-план
27.	ПС	Подстанция
28.	ЭС	Электроснабжение
29.	ВИЭ	Возобновляемые источники энергии
30.	АРМ	Автоматизированные рабочие места
31.	ПК	Персональный компьютер
32.	ЛЭП	Линия электропередачи
33.	СН	Собственные нужды
34.	ВН	Высокое напряжение
35.	НН	Низкое напряжение
36.	ТЭР	Технико-экономический расчет
37.	ИЭИ	Инженерно-экологические изыскания
38.	ИГМИ	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
39.	ИГИ	Инженерно-геодезические изыскания
40.	НИР	Научно-исследовательская работа
41.	САПР	Система автоматизированного проектирования
42.	ЗРУ	Закрытая распределительная установка
43.	ОРУ	Открытая распределительная установка
44.	РУ	Распределительная установка
45.	ГПП	Главная понизительная подстанция
46.	СМР	Строительно-монтажные работы
47.	ТУ	Технические условия
48.	НТД	Нормативно-техническая документация
49.	ПД	Проектная документация
50.	ПОС	Проект организации строительства
51.	ППР	Проект производства работ
52.	СДТУ	Средства диспетчерского и технологического управления
53.	ДЭС	Дизельная электростанция
54.	ДГУ	Дизель-генераторная установка
55.	э/э	Электрическая энергия
56.	о.е.	Относительные единицы

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С 2014 года на территории регионов и областей Российской Федерации в соответствии с Распоряжением Минэкономразвития России от 14.04.2014 N 26Р-АУ "Об утверждении Методических рекомендаций по внедрению проектного управления в органах исполнительной власти" активно внедряются механизмы проектного управления в различные отрасли экономики в том числе в государственном регулировании отрасли энергетики.

В связи с этим изучение основ проектного управления и проектной деятельности является одним из необходимых компетенций для становления специалистов инженерно-технического персонала производственных предприятий в соответствии с требованиями и условиями ФГОС 3++.

1.1. Основные термины и определения в области проектной деятельности

Проект — это комплексное, не повторяющееся, одномоментное мероприятие, ограниченное по времени, бюджету, ресурсам, а также четкими указаниями по выполнению, разработанными под потребности заказчика.

Подобно большинству организационных мероприятий, основная цель проекта — удовлетворение потребностей заказчика.

Помимо этого, фундаментального сходства, характеристики проекта помогают отличить его от других действий организации.

- *Установленная цель.*
- *Срок выполнения и реализации проекта.*
- *Наличие специалистов различных отраслей.*
- *Научно-техническая новизна проекта.*

Действие (Action) – программа, проект или другой финансируемый вид деятельности в зависимости от направления деятельности.

Деятельность (Activity) – наименьшая самостоятельная единица, используемая для детализации работы по достижению поставленной цели и описания логики проекта; перечень действий, реализуемые в рамках проекта.

Статус выполнения работы (Activity Status) – состояние работы с точки зрения выполнения:

- Планируемая (работа еще не началась).
- В прогрессе (работа началась, но не закончилась).
- Завершена (выполненная работа).

Фактические затраты (*Actual Cost*) – сумма стоимостей ресурсов за фактически выполненный объем работ.

Заявочный пакет документов (*Application Pack*) – набор необходимых для участия в конкурсе проектных предложений документов, состоящий, как правило, из руководства для заявителей, заявочной формы, бюджетной формы, логико-структурной матрицы, форм отчетности, контракта на грант, партнерского соглашения. Для каждой программы и каждого конкурса проектных предложений этот набор может быть разным.

Доступность (*Availability*) – имеющееся в наличии количество ресурсов в течение заданного временного интервала.

Мозговой штурм (*Brainstorming*) – метод сбора информации, цель которого привлечь экспертов для генерации всех возможных идей по поводу обсуждаемого вопроса.

Бизнес-план проекта (*Business Plan*) – основной документ, представляемый инвестору по инвестиционному проекту, в котором в краткой форме, в общепринятой последовательности разделов излагаются главные характеристики проекта. Бизнес-план призван убедить инвестора в эффективности намечаемых инвестиций.

Со-финансирование (*Co-Financing*) – вклад партнеров в финансирование проекта.

Планирование коммуникаций (*Communications Planning*) – определение информационных и коммуникационных потребностей участников проекта и заинтересованных лиц, разработка мероприятий по их удовлетворению.

Консультант (*Consultant*) – лицо (специалист), предоставляющее (-ий) платные профессиональные консультации в рамках проекта.

Контракт (*Contract*) – договор, соглашение со взаимными обязательствами договаривающихся сторон.

Заказчик (*Contracting Authority*) – орган или лицо (ФЛ & ЮЛ), подписывающий контракт и отвечающий за соблюдение правил и процедур его предоставления.

Контроль (*Control*) – процесс сравнения фактического выполнения с запланированным, анализ отклонений, оценка возможных альтернатив и принятие, в случае необходимости, решения о корректирующих воздействиях для ликвидации нежелательных отклонений от базового уровня показателей.

Крайний срок подачи заявок (*Deadline*) – крайний срок подачи заявок, установленный управляющим органом программы.

Продолжительность (*Duration*) – количество рабочего времени, требуемого для качественного выполнения работы.

Эффективность & Результативность (*Effectiveness*) – получение необходимых результатов за счет достижения конкретных целей проекта.

Приемлемые затраты (*Eligible Cost*) – обоснованные, необходимые для достижения целей, включенные в бюджет и подтверждаемые отчетностью расходы по проекту, которые финансируются грантодателем.

Оценка (*Evaluation*) – процедура получения оценки решения определенной проблемы с точки зрения установленных критериев с целью последующего принятия решения (выбора). Например, оценка проектной заявки, оценка реализации проекта, оценка программы.

Поиск ресурсов (*Fundraising*) – деятельность по поиску средств на реализацию проекта.

Диаграмма Ганта (*Gantt Chart*) – график, отображающий план работ во времени. Работы и другие табличные данные помещаются с левой стороны, а продолжительности работ отображаются с помощью горизонтальных отрезков, размещенных в соответствии с датами начала и окончания.

Грант (*Grant*) – безвозмездно выделяемые грантодателем финансовые ресурсы для финансирования деятельности в рамках проекта.

Совместный орган управления (*Joint Managing Authority*) – орган, отвечающий за успешную реализацию программы и выполняющий функции нанимающего органа, заключающего контракты.

Логико-структурная матрица (*Logframe*) – предварительный план работы по проекту, представляющий таблицу с четырьмя строками и четырьмя колонками.

В левой колонке располагаются сверху вниз общая цель, задачи проекта, результаты, действия.

Во второй – показатели достижения, соответственно, общей цели, задач проекта, результатов, в третьей – методы и источники измерения показателей и в четвертой – основные предположения и риски.

Логико-структурный подход (*Logical Framework Approach*) – подход для планирования проектной деятельности, направленный на достижение цели, а также управление и контроль над этой деятельностью. Результатом такого планирования является логико-структурная матрица (схема) проекта.

Общая цель проекта (*Overall objective*) – описание общего результата, в который проект вносит свой вклад.

Программа (*Programme*) – совокупность проектов, каждый из которых делает вклад в достижение общей цели, в соответствии с принятой (национальной) стратегией.

Бюджет проекта (*Project Budget*) – плановая стоимость работ, распределенная по периодам выполнения проекта.

Идея проекта (*Project Idea*) – Замысел проекта или наиболее существенная его часть.

Обоснование проекта (*Project Justification*) – демонстрация оснований для того, чтобы проект можно было считать актуальным, убедить донора (инвестора, распорядителей программы, фонда, бюджета и пр.) о соответствии проекта их требованиям и целям, обосновывая поддержку проекта из ресурсов конкретного донора (программы, фонда, бюджета и пр. источников).

Жизненный цикл проекта (*Project Life Cycle*) – промежуток времени между моментом появления проекта и моментом его ликвидации.

Управление проектом (*Project Management*) – использование знаний, навыков, методов, средств и технологий при выполнении проекта с целью достижения или превышения ожиданий участников проекта.

Команда управления проектом (*Project Management Team*) – члены команды проекта, которые непосредственно вовлечены в работы по управлению проектом.

Партнер проекта (*Project Partner*) – участник проекта (как правило, юридическое лицо), ответственный за реализацию части его мероприятий в соответствии с планом работы проекта и соглашением о партнерстве, подписанным между ним и бенефициаром (ведущим партнером) проекта.

Промежуточный отчет о ходе проекта (*Project Progress Report*) – официальный отчет, в котором динамика хода выполнения проекта, достигнутые и прогнозируемые результаты сравниваются с базисным планом проекта.

Управление качеством проекта (*Project Quality Management*) – совокупность процессов, необходимых для обеспечения гарантий того, что проект удовлетворит потребностям, ради которых он и был принят.

Релевантность проекта (*Project Relevance*) – соответствие проекта конкретным сформулированным требованиям. Целевое, адресное назначение проекта.

Риск проекта (*Project Risk*) – неопределенное событие или условие, наступление которого может иметь как положительное, так и отрицательное влияние на проект.

Управление рисками проекта (*Project Risk Management*) – совокупность процессов, связанных с идентификацией и анализом рисков, а также разработкой мер реагирования на рискованные события, которые

включают максимизацию положительных и минимизацию отрицательных последствий наступления рисков событий.

Устойчивость проекта (*Project Sustainability*) – способность сохранять свою эффективность при различных изменениях условий реализации.

Качественный анализ риска (*Qualitative Risk Analysis*) – процесс качественной оценки воздействия и вероятности возникновения рисков, определение рисков, оказывающих наибольшее влияние на проект.

Количественный анализ риска (*Quantitative Risk Analysis*) – процесс определения вероятности возникновения риска и количественная оценка его влияния на характеристики проекта.

Анализ рисков (*Risk Analysis*) – набор совокупных процедур выявления факторов рисков и оценки их.

Календарный план & Дорожная карта (*Schedule & Road Map*) – полный комплекс работ проекта, содержащий сроки начала и окончания работ.

Конкретные цели / Задачи проекта (*Specific objectives*) – конкретные цели, которые необходимо достичь в результате реализации проекта.

«Мягкий» проект (*Soft Project*) – проект, в рамках которого предоставляются консалтинговые услуги, проводится обучение специалистов, поставляется необходимое для его реализации оборудование и реализуются пилотные проекты.

Заинтересованные лица/организации/стороны (*Stakeholders*) – организации или физические лица, чьи интересы могут быть затронуты при реализации проекта.

Анализ интересов участников проекта (*Stakeholder Analysis*) – исследование интересов участников проекта и лиц, заинтересованных в его результатах. В их состав входят: владелец, заказчик, пользователи, стороны, способствующие или противодействующие продвижению проекта.

SWOT-анализ (*Strength, Weakness, Opportunities and Threats analysis*) – инструмент анализа сильных и слабых сторон проекта, возможностей и угроз.

Субподрядчик (*Subcontractor*) – не являющаяся партнером проекта организация, выполняющая поставки, предоставляющая услуги или выполняющая работы для его реализации на основе договора с бенефициаром.

Целевые группы (*Target Groups*) – группы граждан или организации, которые будут испытывать прямое положительное влияние от достижения целей проекта.

Техническое задание (*Terms of Reference*) – подготовленное заказчиком точное описание задач, требований, услуг, оборудования, действий и целей, включая, в случае необходимости, методы и средства достижения конечных результатов.

Анализ предположений (What-if Analysis) – процесс моделирования оценки возможных альтернативных стратегий и рисков, с ними связанных.

1.2. Общая структура проекта

При разработке проектов различных отраслей необходимо соблюдение определенной структуры описания и обоснования проекта с приведением графических интерпретаций, схем, закономерностей, внешних видов предлагаемого электрооборудования и т.д.

1.2.1. Название проекта

Название предлагаемого технологического проекта должно быть емким и понятным в количестве не более 15 слов. При формировании названия проекта необходимо соблюдение следующих правил:

- Минимальная емкость.
- Максимальная понятность.
- Применение технических терминов и понятий.
- Недопущение применения личных местоимений и слов из бытовой жизни.
- Недопущение применения причастных и деепричастных оборотов.
- При составлении названия проекта в энергетической отрасли возможно применение названия предлагаемого оборудования.

Далее приводятся примеры названия проектов из энергетической отрасли:

«Разработка гибридной системы электроснабжения в условиях Севера и Арктики».

«Разработка инновационных систем молниезащиты в объектах 1-й категории надежности электроснабжения».

«Технико-экономическое обоснование внедрения дизель-генераторных установок фирмы «Cummins»

«Обоснование эксплуатации солнечных панелей модели «ФСМ-150-12Р» для электропитания объектов агропромышленного комплекса».

1.2.2. Актуальность проекта

После составления и представления названия проекта необходимо создание и проработка актуальности проекта в виде структурного анализа текущего состояния выбранной отрасли, где в конце обосновывается проблемная точка, которую необходимо решить посредством реализации предлагаемого Вами проекта.

Известно, что в «Актуальности проекта» необходимо приведение количественных и качественных данных о выбранной отрасли. К примеру, если имеется проект энергетической направленности на территории Якутии необходимо проведение анализа текущего состояния развития электроэнергетической системы региона с указанием проблемных точек и констатацией и перечислением фактов.

Далее приводится пример актуальности из диссертационной работы:

«Электроснабжение удаленных территорий северной части Дальнего Востока РФ производится с помощью традиционных источников энергии в виде ДГУ и ГТУ. Устойчивое функционирование объектов автономной генерации требует бесперебойного топливоснабжения и комплектующих, где в условиях Якутии срок доставки составляет до 2,5 лет при увеличении удельной стоимости груза до 200% и износе генерирующего оборудования северной части Якутии до 36,9%. Одним из возможных решений данной проблемы является внедрение объектов геотермальной энергетики малой и средней мощности при комбинации с ДГУ и ГТУ. На территории РС(Я) функционируют 23 солнечных и 1 ветровая электростанция, с суммарной годовой экономией дизельного топлива до 800 тонн и годовой выработкой более 3 МВт*ч.

В соответствии с Программой инновационного развития ПАО «РусГидро» на 2020 – 2024 гг. с перспективой до 2029 года предполагается строительство 60 объектов ВИЭ (солнечные и ветровые ЭС) на территории Северного энергетического района Якутии в целях снижения выбросов CO₂, повышения доли экономии ГСМ и увеличения надежности электроснабжения.

В связи с этим является актуальным и востребованным исследование по оценке влияния климатических факторов и особенностей Севера на функционирование солнечных электростанций и разработка

способов, методов и принципов повышения эксплуатационной эффективности и надежности объектов генерации.»

1.2.3. Цель проекта

После составления актуальности и представления проблемных направлений проекта необходимо начать формирование цели и задачи проекта.

Необходимо заметить, что цель, как правило, имеет один пункт, состоящий из 1 сложного предложения в количестве до 20 слов. Цель проекта – это определенный результат, к которому нужно прийти при выполнении проекта. Цели проекта влияют на каждое принятое решение в цикле работы над проектом, поэтому так важно четко их сформулировать с самого начала. Кроме того, содержание цели проекта практически идентична с названием проекта.

Далее представлены примеры цели проекта или исследования:

«Разработать систему гибридного электроснабжения в условиях Севера и Арктики».

«Создать способ защиты солнечных панелей от поверхностного загрязнения».

«Сформировать систему передачи электроэнергии с низкими потерями сети».

«Разработать организационную структуру управления энергетического предприятия».

1.2.4. Задачи проекта

Задачи проекта предназначены для достижения поставленной цели в рамках предлагаемого Вами проекта. В основном задачи проекта состоит из 3-4 пунктов в виде простых предложений до 10 слов на каждый пункт.

Далее представлены примеры задачи проекта или исследования:

«Выполнить обзор источников возобновляемой энергетики».

«Разработать математическую модель функционирования малой ГЭС».

«Выполнить натурные исследования по функционированию малой ГЭС».

«Выполнить проверку математической модели малой ГЭС на достоверность».

«Выполнить технико-экономическое обоснование малой ГЭС».

1.2.5. Формирование новизны проекта

Новизной проекта учащегося считается то, что в ходе исследования рассматривается или изучается впервые, также новизной может стать метод исследования или результат индивидуальной, групповой исследовательской или научно-исследовательской работы.

Во время формулировки новизны исследования в рамках проекта автор, опираясь на авторитетные источники и публикации по изучаемой теме, должен в процессе исследования раскрыть малоизученные аспекты темы, подчеркнуть нестандартный подход к их изучению, найти и рассказать что-то новое и ранее не описанное.

Новизна исследования считается доказанной, если в работе:

- обоснованы новые решения поставленных задач.
- разработаны новые принципы решения задач.
- исследованы новые явления.
- представлены новые методы изучения выбранной

темы.

1.2.6. Формирование объекта исследования проекта

Важно разобраться, что такое объект исследования, потому что его необходимо называть в каждой научно-проектной работе.

Один объект исследования может изучаться разными науками и дисциплинами, для которых будет выбран один предмет. К примеру, возьмем человека. Рассматривать человека как существо биологическое свойственно биологам, медикам, антропологам. Исследовать интеллект, разум человека приходится психологам, психотерапевтам, медикам, нейролингвистам. Так как человек социально-биологическое существо, общественную сторону жизни изучают социологи, культурологи, филологи и т.д.

Таким образом, человек является для всех этих областей наук общим объектом. Рассматривать все внутренние системы человека и внешние проявления жизни человека одновременно одной науке невозможно. Поэтому каждый вид науки выделяет для себя определенную часть организма или сторону социальной жизни.

Также, к примеру более узкий объект – язык человека. Он может рассматриваться как орган медиками, биологами, антропологами, либо как психическое явление психологами, либо как знаковая система лингвистами, семиотиками.

В частности, язык как объект лингвистики рассматривается разными дисциплинами: нейролингвистикой, когнитивной лингвистикой, прагматической лингвистикой, диахронической лингвистикой и т.д.

Таким образом, объект исследования – это явление или предмет, на который направлено внимание науки. Его не выделяют в отдельный специальный предмет изучения для определенной области, и он может быть рассмотрен разными видами или направлениями наук (медициной, филологией, культурологией и т.д.; либо внутри одной науки – когнитивной психологией, генетической психологией, психоанализом и т.д.).

1.2.7. Формирование предмета исследования проекта

Предмет исследования — это свойство объекта или аспект проблемы, через исследование которого познается сущность целостного объекта, выделяются признаки.

Как правило, предмет исследования должен соответствовать определению темы или быть приближенным к нему. Предмет всегда отвечает на вопрос “что изучается?”

Пример:

Предмет для работы по истории: Становление опричнины при Иване Грозном.

Предмет для работы по психологии: МАК как метод проективной методики в работе со взрослыми.

Предмет для работы по политологии: Особенности проведения выборов в условиях гибридного режима на примере Венесуэлы.

Предмет для работы по физике: ЗСЭ, как метод доказательства принципов механики.

Предмет для работы по энергетике: ВИЭ, как метод внедрения технологий декарбонизированной энергетики

1.2.8. Основная часть проекта

После составления и выделения основных положений проекта в области энергетики необходимо выполнить следующие части проекта:

- Обзор существующих технологических решений.
- Анализ особенностей применяемого оборудования.
- Анализ внешних факторов, влияющие на функционирование исследуемого объекта.
- Определение основных исходных данных по исследуемому объекту.
- Формирование рационализаторского предложения или технического решения по улучшению объекта.
- Выбор оборудования по предлагаемому решению.
- Расчет электротехнических показателей функционирования исследуемого объекта.
- Расчет показателей технико-экономического обоснования по предлагаемому техническому решению.
- Проверка проведенных расчетов на достоверность на примере реально существующего объекта.
- Выдвижение гипотезы с учетом его полного обоснования в виде обсуждения.

1.2.9. Формирование заключения и выводов по проекту

При формировании заключения и выводов на основании результатов проекта необходимо исполнение следующих принципов:

1. Составление от 1 до 2 пунктов в виде предложений на каждую поставленную задачу в соответствии с поставленными положениями в проекте.
2. Пункты заключения или выводов проекта должны быть емкими и содержательными в количестве 1 сложного предложения.
3. Пункты заключения или выводов проекта должны иметь числовые данные в виде результатов или показателей проведенных расчетов.
4. Пункты заключения или выводов проекта не должны иметь лишних слов (личные местоимения, соединительные обороты, слова-паразиты, разговорные слова и др.).

Пример:

В ходе проведенных работ в рамках выполнения проекта получены следующие результаты:

➤ Известно, что в настоящий момент существуют 6 основных видов солнечных панелей с линейкой мощностей от 10 до 450 Вт.

➤ Определено, что применение монокристаллических солнечных панелей с высоким КПД до 22% наиболее эффективно для электропитания больших, средних и малых потребителей.

➤ Использование контроллеров заряда типа «PWM» обеспечивает высокую степень надежности при эксплуатации объектов гелиоэнергетики.

➤ Средний срок окупаемости солнечных электростанций мощностью до 5 кВт с учетом ставки дисконтирования составляет до 9 лет на территории южных регионов РФ.

1.3. Факторы создания проекта

В настоящее время одним из передовых литературных источников при составлении проектной документации или принципов проектной деятельности является *PMBOK – Project Management Body of Knowledge (PMBoK)* — свод знаний, максимально полное изложение информации по управлению проектами.

Руководители организаций, проектных групп или предприятий инициируют проекты в ответ на факторы, влияющие на состояние дел в их организациях. Существует четыре основных категории данных факторов, которые позволяют лучше понять контекст проекта, представленные на рис. 1.1 и 1.2:

➤ обеспечение соответствия нормативно-правовым, юридическим или социальным требованиям.

➤ удовлетворение запросов или потребностей заинтересованных сторон.

➤ реализация или изменение, бизнес- или технологических стратегий.

➤ создание, совершенствование или исправление продуктов, процессов или услуг.



Рисунок 1.1 – Контекст инициации проекта

Данные факторы влияют на текущую эксплуатационную деятельность и бизнес-стратегии организации. Руководители реагируют на данные факторы с целью обеспечить жизнеспособность организации. Проекты дают организациям средство для успешного осуществления изменений, необходимых для принятия мер в отношении данных факторов. Данные факторы должны быть, в конечном счете, увязаны со стратегическими целями организации и бизнес-ценностью каждого проекта.

Специфический фактор	Примеры специфических факторов	Обеспечение соответствия нормативным требованиям или социальным требованиям	Удовлетворение запросов или потребностей заинтересованных сторон	Создание, совершенствование или исправление продуктов, процессов или услуг	Реализация или изменение бизнес- или технологических стратегий
Новая технология	Производящая электронику фирма авторизует новый проект по производству более производительных, дешевых и меньшего размера ноутбуков на основе достижений в области компьютерных ЗУ и электроники			X	X
Конкурирующие силы	Снижение конкурентом цен на продукты ведет к необходимости сократить производственные затраты, чтобы сохранить конкурентоспособность				X
Проблемы материалов	В некоторых опорных элементах городского моста появились трещины, в результате чего создается проект для решения этих проблем	X		X	
Политические изменения	Новоизбранный чиновник настаивает на внесении изменений в финансирование уже осуществляемого проекта				X
Спрос на рынке	Автомобильная компания из-за нехватки топлива на рынке авторизует проект по разработке более экономичных автомобилей		X	X	X
Экономические изменения	В результате экономического спада вносятся изменения в приоритеты текущего проекта				X
Требование заказчика	Электроснабжающая организация авторизует проект по строительству подстанции для обслуживания нового промышленного парка		X	X	
Требования заинтересованной стороны	Заинтересованная сторона требует, чтобы организация дала новый выход		X		
Юридические требования	Производитель химических продуктов авторизует проект по разработке инструкции об обращении с новым токсичным материалом	X			
Совершенствование бизнес-процессов	Организация осуществляет проект по результатам мероприятия по картированию потока ценности на принципах шести сигм бережливого производства (Lean Six Sigma)			X	
Благоприятная стратегическая возможность или потребность бизнеса	Учебная организация авторизует проект по созданию нового учебного курса с целью увеличения доходов			X	X
Социальная потребность	Неправительственная организация в развивающейся стране авторизует проект по предоставлению систем питьевого водоснабжения, туалетов и санитарного просвещения сообществам, страдающим от высокого уровня распространения инфекционных заболеваний		X		
Экологические соображения	Акционерная компания авторизует проект по созданию новой услуги для совместного использования электромобилей с целью снижения загрязнения окружающей среды			X	X

Рисунок 1.2 – Примеры факторов, которые вызывают необходимость в создании проекта

1.4. Рекомендуемые видеоматериалы

- Что такое проект?: [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=RTTsE4ndYEo>
- Оформление индивидуального итогового проекта: [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=0RACnHcRbEY>
- Метод проектов. Оформление проекта: [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=xc9n8U6XufI>

• Как делать презентацию? Индивидуальный проект: [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=2EIW0YVL7IA>

1.5. Контрольные вопросы

Составьте ответы на контрольные вопросы в развернутом виде с указанием всех необходимых данных.

1. Что такое проект?
2. Из каких частей состоит проект?
3. Как правильно оформить презентацию проекта?
4. Как выглядит цель проекта в соответствии с действующими требованиями?
5. Из скольких пунктов состоят задачи определенного проекта? Укажите как оформить задачи проекта.
6. Какие части проекта входят в основную его часть?
7. Перечислите перечень факторов необходимые при создании проекте.
8. Что такое PMBOK?
9. Что такое контекст инициации проекта?
10. Сформируйте основные положения (цель, задачи, новизна, актуальность, объект исследования, предмет исследования) любого проекта из энергетической отрасли.

1.6. Кейс-задачи для самостоятельного выполнения

Выполните представленные задания с приведением конкретных расчетов, графических интерпретаций и схем. При проведении необходимых расчетов рекомендуется применение лицензированных программ *MS Office Excel & Project, Gantt Project, MathCad, MathLab, MS Office Power Point* и *RET Screen*.

Желаем удачи в решении кейс-задач в области теплотехники в климатических условиях Севера и Арктики.

1. В Абыйском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на твердом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым

руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

2. В Аллаиховском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на твердом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

3. В Момском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на твердом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проек-

тов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главе 1.

4. В Булунском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на твердом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главе 1.

5. В Верхнеколымском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на твердом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д.

Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главе 1.

6. В Кобяйском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на газовом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главе 1.

7. В Нижнеколымском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на твердом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главе 1.

8. В Оленекском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд ко-

тельных установок на твердом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

9. В Среднеколымском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на твердом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

10. В Томпонском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на твердом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство

Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

11. В Эвено-Бытантайском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на твердом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

12. В Чурапчинском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на жидком топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных ор-

ганизационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

13. В Усть-Алданском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на жидком топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

14. В Таттинском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на газовом топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д.

Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

15. В Сунтарском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует ряд котельных установок на жидком топливе при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени потерь на линиях теплоснабжения ввиду значительного отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде нескольких проектов. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте ряд проектов, которые состоят из нескольких действий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

16. В Абыйском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует линия теплоснабжения различных зданий внутри районного центра с протяженностью 1,5 км при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени тепловых потерь ввиду отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде одного проекта. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте проект, который состоит из нескольких мероприятий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

17. В Аллаиховском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует линия

теплоснабжения различных зданий внутри районного центра с протяженностью 1,0 км при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени тепловых потерь ввиду отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде одного проекта. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте проект, который состоит из нескольких мероприятий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

18. В Амгинском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует линия теплоснабжения различных зданий внутри районного центра с протяженностью 2,5 км при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени тепловых потерь ввиду отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде одного проекта. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте проект, который состоит из нескольких мероприятий с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

19. В Анабарском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует линия теплоснабжения различных зданий внутри районного центра с протяженностью 1,2 км при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени тепловых потерь ввиду отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное

хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде одного проекта. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте проект, который состоит из нескольких мероприятий с проведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

20. В Оленекском филиале ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» активно функционирует линия теплоснабжения различных зданий внутри районного центра с протяженностью 2,6 км при полном отсутствии энергоэффективных технологий и высокой степени тепловых потерь ввиду отсутствия теплоизоляционных материалов. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» недавно был назначен новый директор филиала. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные энергоэффективные технологии в виде одного проекта. Планируется внедрение в работу филиала ряд определенных организационных и производственных мероприятий. В этой связи разработайте проект, который состоит из нескольких мероприятий с проведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главе 1.

ГЛАВА 2. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ ПО СТАНДАРТАМ РМВОК

В данной главе представлены основные принципы управления проектами, формирование иерархической лестницы проекта и организационной структуры проектной команды с учетом приведения уточняющих схем и рисунков.

2.1. Особенности управления проектом

Управление проектом — это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту.

Управление проектом осуществляется посредством надлежащего применения и интеграции процессов управления проектом, установленных в рамках данного проекта. Управление проектом дает организациям / предприятиям возможность выполнять проекты более эффективно.

Эффективное управление проектом помогает отдельным лицам, группам, а также государственным и частным предприятиям в виде следующих результатов:

- Достижение бизнес-целей.
- Удовлетворение ожидания заинтересованных сторон.
- Успешное прогнозирование рисков проекта.
- Повышение вероятности устойчивой работы проекта.
- Бесперебойная поставка необходимого продукта.
- Разрешение проблем и вопросов.
- Точечное управление и своевременное реагирование рисками.
- Оптимизация применения ресурсов организации.
- Выявление, продолжение или прекращение неэффективных проектов.
- Управление ограничениями проекта по средствам, времени и т.д.
- Балансировка влияния ограничений на проект.
- Точечное управление изменениями.

Неэффективное управление проектом или отсутствие управления проектом может привести к:

- Нарушению установленных сроков выполнения контрольных точек проекта.
- Увеличение капитальных и эксплуатационных затрат по мероприятиям проекта.

- Низкое качества выполнения проекта.
- Необходимость постоянных доработок мероприятий проекта.
- Значительное расширение проекта в виде повышения затрат и увеличения рабочего персонала.
- Снижение репутации организации / предприятия.
- Малая удовлетворенность заинтересованных сторон проекта.
- Отклонение от выполнения распланированных целей, в рамках которых организован проект.

Проекты — это способ создания ценности и выгод в организации / предприятии. В современной среде руководителям организаций необходимо уметь осуществлять управление в условиях ограниченных бюджетов, сжатых сроков, недостатка ресурсов и быстро меняющихся технологий. Рабочая среда характеризуется высокой динамичностью с ускоряющимися темпами изменений. В целях сохранения конкурентоспособности в условиях мировой экономики, компании активно переходят к управлению проектами с целью добиться неуклонного получения положительных результатов.

Эффективное управление проектом необходимо считать стратегической компетенцией в организации, что позволяет:

- Интерпретировать результаты проекта со стратегическими целями организации / предприятия.
- Успешно конкурировать в конкретной области или отрасли.
- Добиваться устойчивости своей организации / предприятия.
- Реагировать на воздействия изменений рабочей среды проекта с помощью надлежащей корректировки системами управления проекта.

2.2. Взаимосвязь между проектной деятельностью, программой, управлением эксплуатационной деятельностью организации

Применение процессов, инструментов и методов управления проектом создает в организации прочную основу для достижения поставленных целей и решения стоящих перед нею задач. Проект может управляться по 3 сценариям: как самостоятельный проект (вне портфеля или программы), в рамках программы, или в рамках портфеля. Когда проект реализуется в составе портфеля или программы, руководитель проекта взаимодействует с руководителем портфеля и про-

граммы. Например, для осуществления нескольких целей и задач организации может потребоваться осуществить несколько проектов. В таких ситуациях проекты могут быть сгруппированы вместе в 1 программе. Программа — это ряд связанных друг с другом проектов, вспомогательных программ и мероприятий программы, управление которыми координируется для получения результатов, которые были бы недоступны при управлении ими по отдельности. Программа не означает «большой проект». Очень большой проект можно назвать «мегапроектом». Для ориентира, мегапроекты имеют стоимость 1 млрд. долл. США и более, оказывают влияние на 1 млн. человек и более и осуществляются в течение многих лет.

Некоторые организации могут использовать портфель проектов с целью результативного управления несколькими программами и проектами, которые осуществляются одновременно в данное время. Портфель – это проекты, программы, вспомогательные портфели и эксплуатационная деятельность, управляемые как группа с целью достижения стратегических целей.

На рис. 2.1 представлен пример взаимосвязей между портфелями, программами, проектами и эксплуатационной деятельностью в конкретной ситуации.

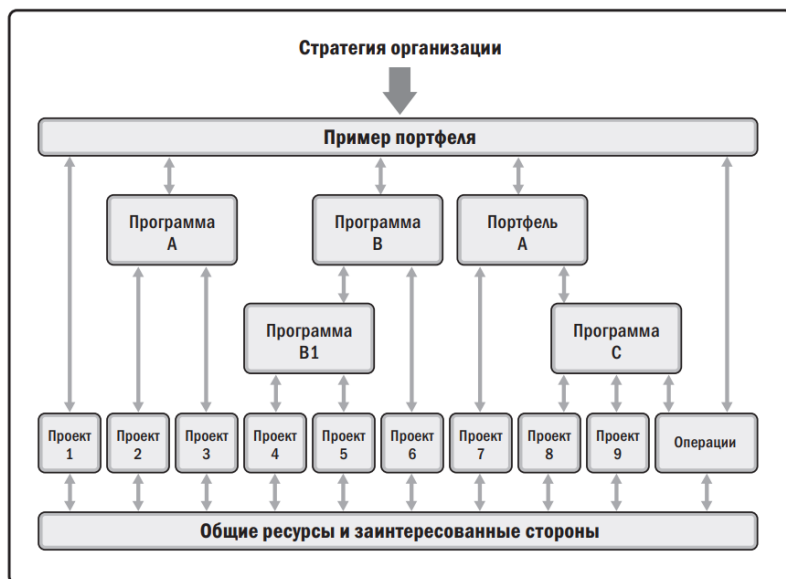


Рисунок 2.1 – Общая схема взаимосвязи портфеля, программы, проекта и эксплуатационная деятельность организации

Управление программой и управление портфелем отличаются от управления проектом по их жизненным циклам, операциям, целям, основной задаче и выгодам. Однако портфели, программы, проекты и эксплуатационная деятельность во многих случаях связаны с одними и теми же заинтересованными сторонами и могут требовать использования тех же ресурсов (см. рис. 2.1), что может вести к возникновению конфликтной ситуации в организации. Ситуация данного типа усиливает необходимость координации внутри организации с помощью управления портфелями, программами и проектами в целях обеспечения реалистичного баланса в организации.

Компоненты портфеля сгруппированы вместе в целях обеспечения результативного руководства и управления этой работой, которая помогает реализовать стратегические и первоочередные задачи организации. Организационное планирование и планирование портфеля оказывают влияние на компоненты в результате расстановки приоритетов с учетом рисков, финансирования и других соображений. Представление в разрезе портфеля позволяет организациям увидеть, как стратегические цели представлены в портфеле. Данное представление в разрезе портфеля дает возможность обеспечить реализацию и координацию руководства с соответствующими портфелями, программами и проектами. Данное руководство делает возможным авторизованное выделение человеческих, финансовых и материальных ресурсов с учетом ожидаемых показателей и выгод.

Представление об управлении проектом, программой и портфелем с точки зрения предприятия:

- В центре управления программой и проектом стоит задача осуществления программ и проектов «правильным» образом.
- Основная задача управления портфелем состоит в осуществлении «правильных» программ и проектов.

На рисунке 2.2 представлен сравнительный обзор портфелей, программ и проектов.

Организационное управление проектом			
	Проекты	Программы	Портфели
Определение	Проект – это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата.	Программа – это ряд связанных друг с другом проектов, вспомогательных программ и операций программы, управление которыми координируется для получения выгод, которые были бы недоступны при управлении ими по отдельности.	Портфель определяется как проекты, программы, вспомогательные портфели и операционная деятельность, управляемые в согласованном порядке для достижения стратегических целей.
Содержание	Проект имеет определенные цели. Его содержание последовательно уточняется на всем протяжении жизненного цикла проекта.	Программы имеют содержание, которое охватывает содержание входящих в них компонентов. Программы приносят выгоды организации благодаря тому, что поставка выходов и конечных результатов компонентов программы осуществляется в согласованном и взаимодополняющем порядке.	Портфели имеют охватывающее всю организацию содержание, которое изменяется вместе с ее стратегическими целями.
Изменение	Руководители проектов предвидят изменения и осуществляют процессы, необходимые для управления ими и контроля за ними.	Управление программами осуществляется в порядке, который позволит принять и адаптировать работу с учетом изменения, насколько это необходимо для оптимизации поставки выгод по мере поставки компонентами программы конечных результатов и выходов.	Руководители портфелей ведут постоянный мониторинг изменений в рамках более широких внутренней и внешней сред.
Планирование	Руководители проектов последовательно уточняют информацию высокого уровня в подробных планах на всем протяжении жизненного цикла проекта.	Управление программами осуществляется на основании планов высокого уровня, в которых отслеживаются взаимозависимости и прогресс компонентов программы. Планы программ используются также в целях определения параметров планирования на уровне их компонентов.	Руководители портфелей создают и осуществляют необходимые процессы и коммуникации, относящиеся к портфелю в целом.
Управление	Руководитель проекта осуществляет управление командой проекта с целью достижения целей проекта.	Управление программами осуществляют руководители программ, задача которых состоит в том, чтобы обеспечить поставку выгод от программы путем координации операций компонентов программы.	Руководители портфелей могут направлять или координировать работу персонала управления портфелями, программой и проектом, на котором лежат обязанности отчитываться по имеющим значение для портфеля в целом вопросам.
Мониторинг	Руководители проектов отвечают за мониторинг и контроль работы по производству продуктов, услуг или результатов, с целью выпуска которых данный проект был предпринят.	Руководители программ осуществляют мониторинг прогресса компонентов программы с целью обеспечить достижение общих целей, исполнение расписания и бюджета и получение выгод от программы.	Руководители портфелей следят за стратегическими изменениями и распределением совокупных ресурсов, результатами исполнения и рисками портфеля.
Успех	Мерилом успеха является качество продукта и проекта, соблюдение сроков, исполнение бюджета и уровень удовлетворенности клиента.	Мерилом успеха программы является ее способность дать организации ожидаемые от ее реализации выгоды, а также эффективность и результативность программы в деле доставки этих выгод.	Успех измеряется с точки зрения совокупного исполнения бюджета и реализации выгод в рамках данного портфеля.

Рисунок 2.2 – Сравнительный обзор управления проектом, программой и портфелем

2.3. Управление программой

Управление программой определяется как применение к программе знаний, навыков и принципов для достижения целей программы

и получения выгод, и контроля, которые были бы недоступны при управлении компонентами программы по отдельности. «Компонент программы» означает проекты и другие программы, входящие в состав данной программы. Управление проектом сосредоточено на взаимозависимостях внутри проекта с целью определить оптимальный подход к управлению им. При управлении программой основное внимание уделяется взаимозависимостям между проектами, а также между уровнями проекта и программы с целью определения оптимального подхода к управлению ими. Действия, связанные с данными взаимозависимостями между уровнями программы и проекта, могут включать в себя:

- Приведение в соответствие с организационным или стратегическим направлением, затрагивающим цели и задачи программы и проекта.
- Распределение содержания программы по ее компонентам;
- Управление взаимозависимостями между компонентами программы с целью наилучшего удовлетворения потребностей программы.
- Управление рисками программы, которые могут оказать влияние на различные проекты в составе программы.
- Разрешение ограничений и конфликтов, затрагивающих несколько проектов в рамках одной программы.
- Разрешение проблем между проектами и уровнем программы.
- Управление запросами на изменения в рамках общей структуры руководства.
- Распределение бюджетных средств на разные проекты в составе программы.
- Обеспечение реализации выгод от программы и проектов-компонентов.

В качестве примера программы можно привести новую спутниковую систему связи с проектами по проектированию и строительству спутника и наземных станций спутниковой связи, запуску спутника и интеграции системы.

2.4. Управление портфелем

Портфель определяется как проекты, программы, вспомогательные портфели и эксплуатационная деятельность, управляемые как группа для достижения стратегических целей.

«Управление портфелем» определяется как централизованное управление одним или несколькими портфелями для достижения стратегических целей. Программы или проекты портфеля не обязательно являются взаимозависимыми или связанными непосредственно.

Целью управления портфелями является:

- Выработка решений по инвестициям в организации.
- Выбор оптимального сочетания программ и проектов для достижения стратегических целей.
- Обеспечение прозрачности процесса принятия решений.
- Иерархическое распределение человеческих и материальных ресурсов.
- Повышение вероятности осуществления желаемой окупаемости инвестиций.
- Централизация управления совокупным профилем рисков от всех компонентов.

Управление портфелем призвано также соблюсти соответствие портфеля стратегическим задачам организации и согласование с ними.

Задача максимизации ценности портфеля требует тщательного изучения всех компонентов, которые входят в состав портфеля. Приоритет компонентов определяется так, чтобы для тех из них, которые вносят наибольший вклад в достижение стратегических целей организации, были выделены требуемые финансовые, человеческие и материальные ресурсы.

Так, организация, занимающаяся инфраструктурными объектами, перед которой стоит стратегическая задача максимизировать окупаемость своих инвестиций, может скомпоновать портфель, состоящий из разнообразных проектов в газо- и нефтедобывающей отрасли, энергетической отрасли, водоснабжении, проектов для автодорожных, железнодорожных объектов и аэропортов. Из этого набора разнообразных проектов организация может выбрать ряд связанных проектов и включить их в один портфель. Например, все проекты по строительству объектов энергетической инфраструктуры могут быть сгруппированы в портфеле по развитию инфраструктуры энергетической отрасли. Аналогично, все проекты по строительству объектов инфраструктуры водоснабжения могут быть сгруппированы в портфель по развитию инфраструктуры водоснабжения. Однако, когда организация занимается проектами по проектированию и строительству электростанции, после чего осуществляет эксплуатацию этой электростанции для генерации электроэнергии, эти взаимосвязанные проекты могут быть сгруппированы в

одну программу. Таким образом, программа по развитию инфраструктуры энергетической отрасли и аналогичная программа по развитию инфраструктуры водоснабжения становятся неотъемлемыми компонентами портфеля организации, занимающейся развитием инфраструктуры.

2.5. Управление эксплуатационной деятельностью проекта

Целью определенного проекта могут быть изменения в эксплуатационной деятельности организации — особенно в случае наличия существенных изменений в эксплуатационной деятельности в результате создания нового продукта или услуги. Постоянная эксплуатационная деятельность находится за рамками содержания проекта, однако существуют точки пересечения двух областей.

Проекты могут пересекаться с эксплуатационной деятельностью в разных точках на протяжении жизненного цикла продукта:

- В случае разработки нового продукта, усовершенствования продукта или расширения выпуска продукции.

- При улучшении эксплуатационной деятельности или процесса разработки продукта.

- В конце жизненного цикла продукта.

- В каждой завершающей фазе.

В каждой точке поставляемые результаты и знания передаются между проектами и эксплуатационной деятельностью для дальнейшего применения. Это осуществляется через выделение ресурсов или знаний проекта для эксплуатационной деятельности или через выделение эксплуатационных ресурсов для проекта.

2.6. Организационное управление проектами (ОРМ) и стратегии организации

Портфели, программы и проекты согласуются со стратегиями организации или обусловлены ими и различаются тем, каким образом каждый (-ая) из них способствуют достижению стратегических целей.

- Управление портфелем обеспечивает согласование портфелей со стратегиями организации путем выбора правильных программ или проектов, приоритизации работ и выделения необходимых ресурсов.

- Управление программой обеспечивает согласование компонентов данной программы друг с другом и контроль взаимозависимостей с целью реализации определенных выгод.

- Управление проектом обеспечивает достижение целей и решение задач организации.

Проекты, входящие в состав программ или портфелей, являются средством достижения целей и решения задач организации. Это часто осуществляется в связи со стратегическим планом, который является главным фактором регулирования инвестиций в проекты. Согласованность со стратегическими целями организации может быть достигнута в результате бесперебойного управления портфелями, программами и проектами путем применения организационного управления проектами (*organizational project management – OPM*). OPM — это модель, в рамках которой осуществляется интеграция управления портфелями, программами и проектами с организационными инструментами реализации в целях достижения стратегических целей.

Задача OPM – обеспечить инициацию организацией правильных проектов и выделение, по мере целесообразности, всех необходимых ресурсов. OPM также помогает обеспечить понимание на всех уровнях организации стратегической перспективы, инициатив, которые служат проведению в жизнь данной перспективы, целей и поставляемых результатов. На рис. 2.3 показана организационная среда, в которой осуществляется взаимодействие стратегии, портфеля, программ, проектов и эксплуатационной деятельности.

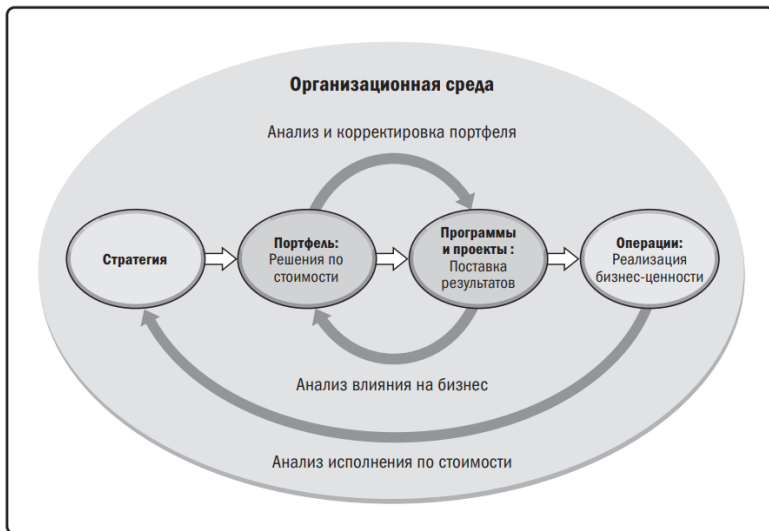


Рисунок 2.3 – Общая схема организационного управления проектом

2.7. Состав руководства проекта

В составе проектов имеется несколько ключевых параметров, которые, в случае устойчивого управления, обеспечивают их успешную реализацию. Данное руководство содержит определения и разъяснения данных параметров. Различные компоненты взаимодействуют друг с другом в ходе управления проектом.

Краткое описание ключевых параметров приведено на рис. 2.4. Данные параметры полностью обосновываются в разделах, следующие следующей таблице.

Ключевой компонент Руководства РМВОК®	Краткое описание
Жизненный цикл проекта (раздел 1.2.4.1)	Набор фаз, через которые проходит проект с момента его начала до момента завершения.
Фаза проекта (раздел 1.2.4.2)	Совокупность логически связанных операций проекта, завершающихся достижением одного или ряда поставляемых результатов.
Ворота фазы (раздел 1.2.4.3)	Обзор в конце фазы, во время которого принимается решение о переходе к следующей фазе, о продолжении с изменением или о завершении программы или проекта.
Процессы управления проектом (раздел 1.2.4.4)	Систематическая последовательность операций, направленная на достижение конечного результата, когда один или несколько входов используются для последующих действий с целью получения одного или нескольких выходов.
Группа процессов управления проектом (раздел 1.2.4.5)	Логическое объединение управленческих входов, инструментов и методов, а также выходов проекта. Группы процессов управления проектом включают инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, а также закрытие. Группы процессов управления проектом не являются фазами проекта.
Область знаний по управлению проектом (раздел 1.2.4.6)	Выделенная область управления проектом, определяемая ее требованиями к знаниям и описываемая в терминах ее составных процессов, практик, входов, выходов, инструментов и методов.

Рисунок 2.4 – Общая схема описания ключевых компонентов

2.8. Жизненный цикл проекта

Жизненный цикл проекта — это набор фаз, проходящие с момента его начала до момента завершения. Цикл определяет основные рамки управления проектом. Данные основные рамки действуют вне зависимости от особенностей конкретных работ. Фазы проекта могут быть последовательными, итеративными или накладываться друг на друга. Все проекты могут иметь структуру жизненного цикла в общем виде представленная на рис. 2.5.

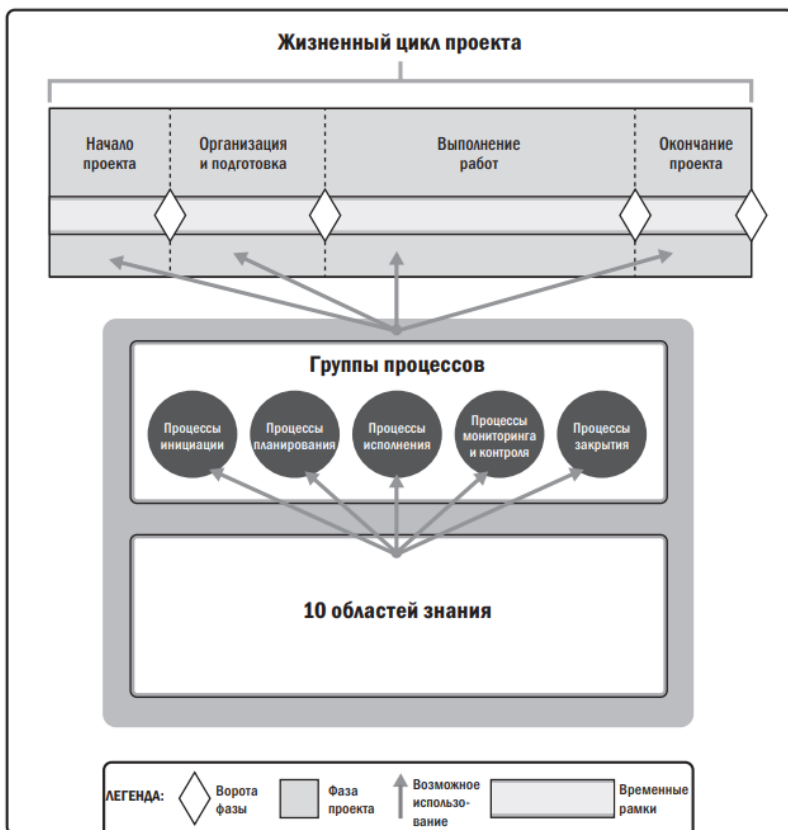


Рисунок 2.5 – Общая схема взаимодействия ключевых компонентов в рамках проекта

Жизненные циклы проекта могут быть предиктивными или адаптивными: в рамках жизненного цикла проекта обычно выделяется одна или более фаз, которые связаны с разработкой продукта, услуги или результата. Их называют «жизненный цикл развития». Жизненные циклы развития могут быть предиктивного, итеративного, инкрементного, адаптивного или смешанного типа.

➤ Адаптивные жизненные циклы являются гибкими (*agile*), итеративными или инкрементными. Подробное содержание определяется и одобряется перед началом каждой итерации. Адаптивные жизненные циклы называют также «гибкими» (*agile*) или жизненными циклами, управляемыми изменениями.

Наилучший тип жизненного цикла для каждого проекта определяет команда управления проектом. Жизненный цикл проекта должен обладать достаточной гибкостью, чтобы его можно было изменять с учетом различных факторов, включенных в проект.

Гибкость жизненного цикла может быть обеспечена путем:

- Определения процесса или процессов, осуществление которых необходимо в каждой фазе.
- Осуществления процесса или процессов, определенных для каждой фазы.
- Корректировки различных качеств фазы (название, срок действия, выход и входы проекта).

Жизненные циклы проекта существуют независимо от жизненных циклов продукта, который может быть произведен в результате проекта. Жизненный цикл продукта — это набор фаз, которые представляют эволюцию продукта, от концепции через поставку, рост, зрелость и до изъятия из обращения.

2.9. Фаза проекта

Фаза проекта — совокупность логически связанных операций проекта, завершающихся достижением одного или ряда поставляемых результатов. Фазы жизненного цикла можно описать с использованием различных свойств. Свойства конкретной фазы могут быть измеряемыми и уникальными. Свойства могут включать в себя, среди прочего:

Фаза проекта — совокупность логически связанных операций проекта, завершающихся достижением одного или ряда поставляемых результатов. Фазы жизненного цикла можно описать с использованием различных параметров. Параметры конкретной фазы могут быть измеряемыми и уникальными. Свойства могут включать в себя, среди прочего:

- Название).
- Количество.
- Период действия.
- Требования к ресурсам.
- Критерии входа для проекта, чтобы перейти в данную фазу.
- Критерии выхода для проекта, чтобы завершить данную фазу.

Проекты можно разделить на особые фазы или подкомпоненты. Данные фазы или подкомпоненты обычно получают названия, которые указывают на вид работ, выполняемых в этой фазе. В качестве примеров названий фаз можно привести, среди прочего, следующее:

- Разработка концепции.
- Анализ целесообразности.
- Требования заказчика.
- Разработка решения.
- Проектирование.
- Создание прототипа.
- Строительство.
- Натурные испытания.
- Передача.
- Ввод в эксплуатацию.
- Анализ контрольных событий.
- Извлеченные уроки.

Фазы проекта могут устанавливаться на основе различных факторов, включая, среди прочего:

- Потребности управления.
- Характер проекта.
- Уникальные характеристики организации, отрасли или технологии.

➤ Элементы проекта включают в себя, среди прочего, технологию, проектирование, бизнес, процесс или юридическую часть.

➤ Точки принятия решений (например, о выделении финансирования, продолжении или прекращении проекта и анализе контрольных событий).

Использование нескольких фаз может обеспечить углубленное понимание процесса управления проектом. Это также позволяет дать оценку исполнения проекта и совершить необходимые корректирующие или предупреждающие действия в последующих фазах. Ключевым компонентом, используемым с фазами проекта, является анализ фаз.

2.10. Ворота фазы

«Ворота фазы» проводятся в конце фазы. Исполнение и прогресс проекта сверяются с документами проекта и бизнес-документами, включая, помимо прочего:

- Бизнес-кейс проекта.
- Устав проекта.
- План управления проектом.
- План управления выгодами.

Решение (например, продолжать или прекратить проект) принимается по результатам данной сверки с целью принятия решения:

- Перейти к следующей фазе.
- Перейти к следующей фазе с изменениями.

- Прекратить проект.
- Остаться в данной фазе.
- Повторить фазу или некоторые ее элементы.

С учетом особенностей организации, отрасли или вида работ «ворота фазы» могут иметь другие названия, например, «анализ фазы», «ворота стадии», «этап критического анализа» и «вход фазы» или «выход фазы». Организации могут использовать данные виды анализа для рассмотрения других представляющих интерес вопросов, которые выходят за пределы содержания настоящего Руководства, такие как документы или модели, относящиеся к продукту.

2.11. Рекомендуемые видеоматериалы

- Введение в управление проектами: [Электронный ресурс]: режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=4_vTeN2IzSQ
- PMBOK за 10 минут - понятное и краткое описание стандарта проектного управления: [Электронный ресурс]: режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=mTLqfu_ImAA
- Управление проектами в компании: [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=OKuFZA8bpjY>
- PM2. Рабочий день Project менеджера // Project Manager для новичков: [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=eVHw6f9AftA>

2.12. Контрольные вопросы

Составьте ответы на контрольные вопросы в развернутом виде с указанием всех необходимых данных.

1. Какие особенности существуют во время управления проектом?
2. Что такое портфель и программа в соответствии со стандартами PMBOK?
3. Что обеспечивает устойчивое управление проектом?
4. Приведите практический пример по жизненному циклу какого-нибудь проекта.
5. Какие параметры существуют в фазах проекта?
6. Приведите перечень бизнес-документов в соответствии со стандартами PMBOK.
7. Как проверяется исполнение и прогресс проекта?
8. Какие решения можно принять по результатам сверки документов проекта?
9. Что такое OPM?

10. Какие цели существуют при управлении портфелями проекта?

2.13. Кейс-задачи для самостоятельного выполнения

Выполните представленные задания с приведением конкретных расчетов, графических интерпретаций и схем. При проведении необходимых расчетов рекомендуется применение лицензированных программ *MS Office Excel & Project, Gantt Project, MathCad, MathLab, MS Office Power Point* и *RET Screen*.

Желаем удачи в решении кейс-задач в области электроэнергетики в климатических условиях Севера и Арктики.

1. В Анабарском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

2. В Белогорском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных

технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

3. В Булунском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

4. В Верхоянском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

5. В Жиганском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

6. В Зырянском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

7. В Кобяйских РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется

внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

8. В Момском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

9. В Нижнеколымском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом

локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

10. В Оймяконском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

11. В Олекминском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

12. В Оленекском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высо-

кой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

13. В Среднеколымском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

14. В Чоккурдахском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий

с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

15. В Эвено-Бытантайском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует ряд устаревших дизель-генераторных установок на дизельном топливе при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий и высокой степени изношенности объектов распределения и передачи электроэнергии. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей и т.д. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

16. В Анабарском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует устаревшая линия электропередачи низкого напряжения с протяженностью 2,5 км при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий, где имеется значительный риск образования снежного и ледового покрова на поверхности ЛЭП. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

17. В Белогорском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует устаревшая линия электропередачи низкого напряжения с протяженностью 2,1 км при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий, где имеется значительный риск образования снежного и ледового покрова на поверхности ЛЭП. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

18. В Булуномском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует устаревшая линия электропередачи низкого напряжения с протяженностью 1,5 км при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий, где имеется значительный риск образования снежного и ледового покрова на поверхности ЛЭП. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

19. В Момском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует устаревшая линия электропередачи низкого напряжения с протяженностью 2,0 км при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий, где имеется значительный риск образования снежного и ледового покрова на поверхности ЛЭП. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» не-

давно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

20. В Жиганском РЭС АО «Сахаэнерго» активно функционирует устаревшая линия электропередачи высокого напряжения с протяженностью 9,5 км при отсутствии внедрения энергоэффективных технологий, где имеется значительный риск образования снежного и ледового покрова на поверхности ЛЭП. В соответствии с решением Министра ЖКХ и энергетики РС(Я) и Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый начальник РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с приведением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных технологий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1 и 2.

ГЛАВА 3. ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ ПО СТАНДАРТАМ PMBOK

В данной главе отражены основные принципы и понятия процессов по управлению проектами по стандартам *PMBOK*. Представлены положения и конкретные указания по управлению процессами проекта с приведением уточняющих схем и графических интерпретаций.

3.1. Процессы управления проектом

Управление жизненным циклом проекта осуществляется путем реализации ряда мероприятий по управлению проектом, которые называются «процессы управления проектом». Каждый процесс управления проектом производит один или несколько выходов от одного или нескольких входов с помощью соответствующих инструментов и методов управления проектом. Выходом может быть поставляемый или конечный результат. Конечные результаты — это результаты, которыми заканчивается определенный процесс. Процессы управления проектом применяются по всему миру во всех отраслях.

Процессы управления проектом логически связаны друг с другом посредством выходов, которые они производят. Процессы могут содержать накладываемые друг на друга действия, которые выполняются на протяжении реализации проекта. Результатом выхода процесса обычно является:

- Вход в другой процесс.
- Поставляемый результат проекта или фазы проекта.

На рис. 3.1 показан пример того, как входы, инструменты и методы, а также выходы соотносятся друг с другом в рамках одного процесса и с другими процессами.



Рисунок 3.1 – Общая схема примера процесса

Повторение процессов и их взаимодействие варьируется в зависимости от потребностей проекта. В целом, процессы попадают в одну из указанных ниже трех категорий.

➤ Процессы, которые применяют единожды или в определенных моменты в ходе реализации проекта. Примерами могут служить разработка устава проекта и закрытие проекта или фазы.

➤ Процессы, которые выполняются периодически, по мере необходимости. Процесс приобретения ресурсов осуществляется тогда, когда в ресурсах возникает необходимость. Процесс проведения закупок осуществляется до возникновения необходимости в закупаемом продукте.

➤ Процессы, которые реализуются постоянно на всем протяжении проекта. Процесс определения операций может происходить на протяжении всего жизненного цикла проекта, особенно в тех случаях, когда в проекте применяется планирование методом набегающей волны или методом адаптивного подхода к разработке. Большая часть процессов мониторинга и контроля реализуются постоянно с момента начала проекта до его закрытия.

Управление проектом осуществляется посредством надлежащего применения и интеграции логически сгруппированных процессов управления проектом.

3.2. Группы процессов управления проектом

Группа процессов управления проектом — это логическое объединение процессов управления проектом с целью достижения конкретных целей проекта. Группы процессов являются независимыми от фаз проекта. Процессы управления проектом сгруппированы в следующие пять групп процессов управления проектом:

➤ Группа процессов инициации. Процессы, выполняемые для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем получения авторизации на начало проекта или фазы.

➤ Группа процессов планирования. Процессы, требуемые для установления содержания работ, уточнения целей и определения направления действий, требуемых для достижения целей проекта.

➤ Группа процессов исполнения. Процессы, выполняемые для исполнения работ, указанных в плане управления проектом, с целью соответствия требованиям проекта.

➤ Группа процессов мониторинга и контроля. Процессы, требуемые для отслеживания, анализа, а также регулирования исполнения проекта; выявления областей, требующих внесения изменений в план; и инициирования соответствующих изменений.

➤ Группа процессов закрытия. Это процессы, выполняемые для формального завершения или закрытия проекта, фазы или договора.

В настоящем Руководстве повсеместно используются блок-схемы процессов. Процессы управления проектом связаны между собой соответствующими входами и выходами, причем конечный результат одного процесса может стать входом другого, который не обязательно находится в той же группе процессов.

3.3. Области знаний по управлению проектом

Помимо классификации процессов по группам процессов, они также классифицируются по областям знаний. Область знаний — это выделенная область управления проектом, определяемая ее требованиями к знаниям и описываемая в терминах входящих в ее состав процессов, практик, входов, выходов, инструментов и методов.

Хотя области знаний взаимосвязаны, они, с точки зрения управления проектом, определяются отдельно. Десять областей знаний, определенные в настоящем Руководстве, практически постоянно используются в большинстве проектов. Ниже дается определение десяти областей знаний, описанных в настоящем Руководстве.

➤ Управление интеграцией проекта. Эта область знаний включает в себя процессы и операции, необходимые для идентификации, определения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и действий по управлению проектом в рамках групп процессов управления проектом.

➤ Управление содержанием проекта. Эта область знаний включает в себя процессы, необходимые для обеспечения того, чтобы проект содержал все и только те работы, которые требуются для успешного выполнения проекта.

➤ Управление расписанием проекта. Эта область знаний включает в себя процессы, необходимые для управления своевременным выполнением проекта.

➤ Управление стоимостью проекта. Эта область знаний включает в себя процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, привлечения финансирования, финансирования, управления и контроля стоимости, обеспечивающие исполнение проекта в рамках одобренного бюджета.

➤ Управление качеством проекта. Эта область знаний включает в себя процессы, необходимые для применения политики организации в области качества относительно планирования, управления и контроля проекта, а также требований к качеству продукта с целью удовлетворения ожиданий заинтересованных сторон.

➤ Управление ресурсами проекта. Эта область знаний включает в себя процессы, необходимые для идентификации, приобретения и управления ресурсами, необходимыми для успешного выполнения проекта.

➤ Управление коммуникациями проекта. Эта область знаний включает в себя процессы, необходимые для обеспечения своевременного и надлежащего планирования, сбора, создания, распространения, хранения, извлечения, управления, контроля, мониторинга и в конечном счете архивирования/утилизации информации проекта.

➤ Управление рисками проекта. Эта область знаний включает в себя процессы, связанные с осуществлением планирования управления рисками, идентификацией, анализом, планированием реагирования, осуществлением реагирования, а также с мониторингом рисков в проекте.

➤ Управление закупками проекта. Эта область знаний включает в себя процессы, необходимые для покупки или приобретения вне команды проекта необходимых продуктов, услуг или результатов.

➤ Управление заинтересованными сторонами проекта. Эта область знаний включает в себя процессы, необходимые для идентификации людей, групп или организаций, которые могут воздействовать на проект или подвергаться воздействию проекта, для проведения анализа ожиданий заинтересованных сторон и их воздействия на проект, а также для разработки соответствующих стратегий управления с целью результативного вовлечения заинтересованных сторон в процесс принятия решений и исполнения проекта.

Потребности конкретного проекта могут требовать дополнительно одну или несколько областей знаний; например, в строительстве могут потребоваться знания в области финансового управления или управления техникой безопасности и охраной здоровья. На рис. 3.2 сопоставлены группы процессов управления проектом и области знаний.

Области знаний	Группы процессов управления проектом				
	Группа процессов инициации	Группа процессов планирования	Группа процессов исполнения	Группа процессов мониторинга и контроля	Группа процессов закрытия
4. Управление интеграцией проекта	4.1 Разработка устава проекта	4.2 Разработка плана управления проектом	4.3 Руководство и управление работами проекта 4.4 Управление знаниями проекта	4.5 Мониторинг и контроль работ проекта 4.6 Интегрированный контроль изменений	4.7 Закрытие проекта или фазы
5. Управление содержанием проекта		5.1 Планирование управления содержанием 5.2 Сбор требований 5.3 Определение содержания 5.4 Создание ИСР		5.5 Подтверждение содержания 5.6 Контроль содержания	
6. Управление расписанием проекта		6.1 Планирование управления расписанием 6.2 Определение операций 6.3 Определение последовательности операций 6.4 Оценка длительности операций 6.5 Разработка расписания		6.6 Контроль расписания	
7. Управление стоимостью проекта		7.1 Планирование управления стоимостью 7.2 Оценка стоимости 7.3 Определение бюджета		7.4 Контроль стоимости	
8. Управление качеством проекта		8.1 Планирование управления качеством	8.2 Управление качеством	8.3 Контроль качества	
9. Управление ресурсами проекта		9.1 Планирование управления ресурсами 9.2 Оценка ресурсов операций	9.3 Приобретение ресурсов 9.4 Развитие команды проекта 9.5 Управление командой проекта	9.6 Контроль ресурсов	
10. Управление коммуникациями проекта		10.1 Планирование управления коммуникациями	10.2 Управление коммуникациями	10.3 Мониторинг коммуникаций	
11. Управление рисками проекта		11.1 Планирование управления рисками 11.2 Идентификация рисков 11.3 Качественный анализ рисков 11.4 Количественный анализ рисков 11.5 Планирование реагирования на риски	11.6 Осуществление реагирования на риски	11.7 Мониторинг рисков	
12. Управление закупками проекта		12.1 Планирование управления закупками	12.2 Проведение закупок	12.3 Контроль закупок	
13. Управление заинтересованными сторонами проекта	13.1 Идентификация заинтересованных сторон	13.2 Планирование вовлечения заинтересованных сторон	13.3 Управление вовлечением заинтересованных сторон	13.4 Мониторинг вовлечения заинтересованных сторон	

Рисунок 3.2 – Сопоставление групп процессов управления проектом и областей знаний

3.4. Данные и информация управления проектом

На протяжении жизненного цикла проекта производится сбор, анализ и преобразование значительного количества данных. Сбор данных проекта выполняется в результате различных процессов, после чего они предоставляются членам команды проекта. В ходе различных процессов собранные данные анализируются в контексте, агрегируются, а также преобразуются в информацию проекта. Информация передается вербально или хранится и рассылается в различных форматах в виде отчетов.

Сбор и анализ данных проекта производится регулярно на всем протяжении жизненного цикла проекта. Ниже приводятся определения основных терминов, относящихся к данным и информации проекта.

➤ Данные об исполнении работ. Необработанные наблюдения и измерения, выявленные во время операций, предпринимаемых для выполнения работ проекта. Примером могут служить: процентные данные о физически выполненной работе, показатели качества и показатели технического исполнения, даты старта и финиша операций по расписанию, количество запросов на изменения, количество дефектов, фактическая стоимость, фактическая длительность и т. д. Данные проекта обычно регистрируются в информационной системе управления проектами (*Project Management Information System, PMIS*; см. раздел 4.3.2.2) и в документах проекта.

➤ Информация об исполнении работ. Данные об исполнении, собранные в рамках различных процессов контроля, проанализированные в контексте и обобщенные на основе связей в различных областях. Примеры информации об исполнении включают в себя статус поставляемых результатов, статус реализации запросов на изменения и прогнозы до завершения работ.

➤ Отчеты об исполнении работ. Физическое или электронное представление собранной в документах проекта информации об исполнении работ, которая предназначена для принятия решений или формулирования проблем, выполнения действий или осведомления. Примеры включают в себя отчеты о статусе, служебные записки, обоснования, информационные бюллетени, электронные информационные панели, рекомендации и обновления.

На рис. 3.3 показан поток информации проекта в рамках различных процессов, используемых для управления проектом.

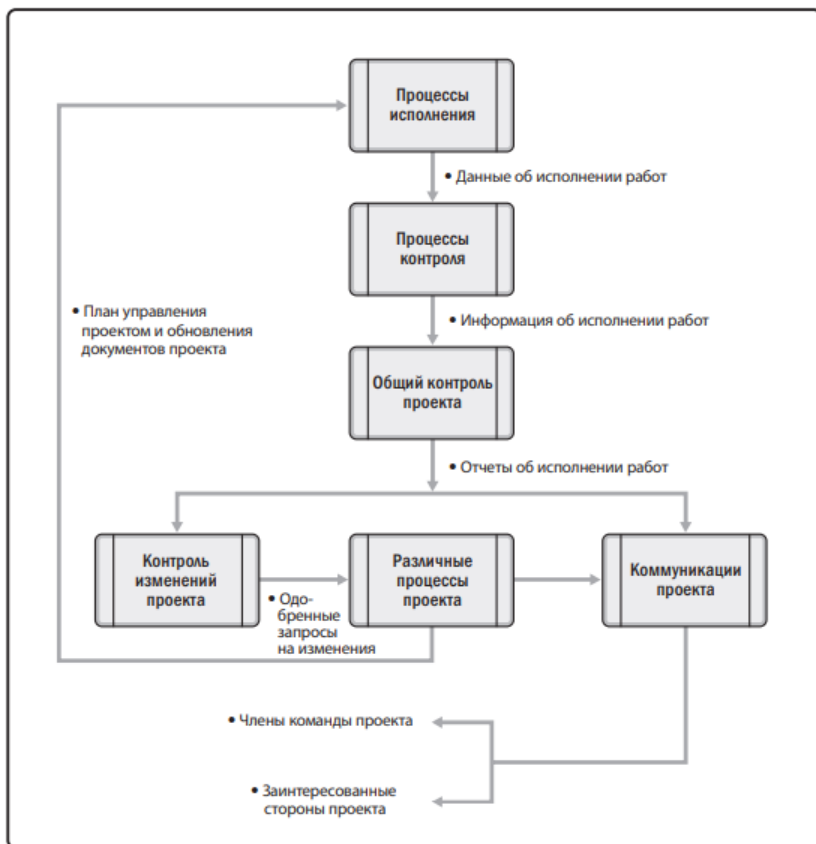


Рисунок 3.3 – Поток данных, информации и отчетов проекта

3.5. Адаптация проекта

Как правило, руководители проекта в своей работе применяют методологию управления проектом. Методология — это система практик, методов, процедур и правил, используемых в определенной сфере деятельности.

Настоящий Стандарт управления проектом предлагается в качестве справочных материалов для дальнейшей адаптации, поскольку данные нормативные документы содержат подмножество свода знаний по управлению проектом, который получил общее признание как хорошая практика «Хорошая практика» не означает, что описанные знания всегда должны единообразно применяться во всех проектах.

Методологии управления проектом могут быть:

- Разработаны собственными экспертами организации.
- Приобретены у поставщиков.
- Получены от профессиональных ассоциаций.
- Получены от государственных ведомств.

Для осуществления управления проектом необходимо выбрать соответствующие процессы, входы, инструменты, методы, выходы, а также фазы жизненного цикла. Эту деятельность по выбору принято называть «адаптацией» управления проектом к конкретному проекту. В процессе адаптации руководитель проекта взаимодействует с командой проекта, спонсором, руководством организации или с некоторыми из них в определенном сочетании. В некоторых случаях организация может требовать применения конкретных методологий управления проектом.

Адаптация необходима, поскольку каждый проект является уникальным, и не всякий процесс, инструмент, метод, вход или выход, требуется при осуществлении конкретного проекта.

В ходе адаптации должны решаться вопросы конкурирующих ограничений содержания, расписания, стоимости, ресурсов, качества и риска. Значение каждого ограничения для каждого проекта будет разным, и руководитель проекта адаптирует подход к управлению данными ограничениями с учетом среды проекта, культуры организации, потребностей заинтересованных сторон и других переменных. В ходе адаптации управления проектом руководитель проекта должен также учитывать различные уровни руководства, которые могут требоваться и в рамках, которых проект будет осуществляться, а также культуру организации. Кроме того, на решения по адаптации управления проектом может оказать влияние соображение, является ли заказчик проекта внешним или внутренним по отношению к организации.

В полноценных методологиях управления проектом учитываются уникальный характер проектов, и они позволяют руководителю проекта осуществить адаптацию в разумных пределах. Однако адаптация, которая предусмотрена методологией, может потребовать осуществления дополнительной адаптации для данного проекта.

3.6. Бизнес-документы для управления проектом

Руководителю проекта необходимо сделать так, чтобы подход к управлению проектом учитывал предназначение бизнес-документов. Перечень данных документов представлена на рис. 3.4. Эти два документа зависят друг от друга, разрабатываются итеративно и ведутся на всем протяжении жизненного цикла проекта.

Бизнес-документы проекта	Определение
Бизнес-кейс проекта	Документированный анализ экономической целесообразности, используемый для установления обоснованности выгод отобранного компонента, который еще не определен в достаточной степени. Также служит основой для авторизации дальнейших операций по управлению проектом.
План управления выгодами проекта	Документированное разъяснение, определяющее процессы для создания, максимизации и поддержки выгод, которые обеспечивает проект.

Рисунок 3.4 – Бизнес-документы проекта

За разработку и ведение документа о бизнес-кейсе проекта, как правило, отвечает спонсор проекта. В обязанности руководителя проекта входит выработка рекомендаций и осуществление контроля, чтобы обеспечить согласование бизнес-кейса, плана управления проектом, устава проекта и показателей успеха по плану управления выгодами проекта друг с другом, а также с целями и задачами организации.

В обязанности руководителей проектов входит адаптация указанных документов по управлению проектом для своих проектов. В некоторых организациях ведение бизнес-кейса и плана управления выгодами осуществляется на уровне программы. Руководители проектов должны работать вместе с руководителями соответствующих программ, чтобы обеспечить согласованность документов по управлению проектом с документами программы. На рис. 3.5 представлены взаимосвязи этих важнейших бизнес-документов по управлению проектом с оценкой потребностей. На рис. 3.5 также представлена примерная продолжительность жизненного цикла этих различных документов относительно жизненного цикла проекта.

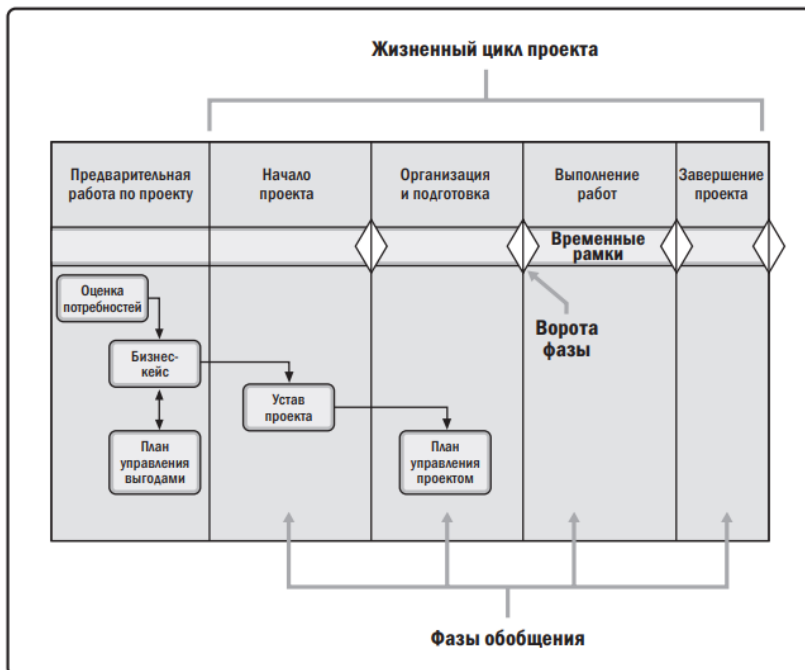


Рисунок 3.5 – Взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов

3.7. Устав проекта и план управления проектом

Устав проекта — это документ, выпущенный спонсором проекта, который формально авторизует существование проекта и предоставляет руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации в операциях проекта.

План управления проектом — это документ, описывающий, как проект будет исполняться, как будет происходить его мониторинг и контроль.

3.8. Показатели результативности проекта

Одной из наиболее распространенных задач в управлении проектом является определение того, достиг ли проект успеха.

Традиционно такие метрики управления проектом, как время, стоимость, содержание и качество, являются наиболее важными факторами определения успешности проекта. Позднее специалисты-практики

и исследователи пришли к заключению, что успех проекта следует также измерять с точки зрения достижения целей проекта.

Заинтересованные стороны проекта могут по-разному оценивать, как может выглядеть успешное завершение проекта и какие факторы являются наиболее важными. Крайне важно четко определить в документах цели проекта и выбрать цели, которые можно измерить.

Есть три вопроса, на которые ключевые заинтересованные стороны и руководитель проекта должны дать ответ:

- Как выглядит успех для данного проекта?
- Как будет измеряться успех?
- Какие факторы могут повлиять на успех?

Ответы на данные вопросы должны быть приведены в документах и согласованы между ключевыми заинтересованными сторонами и руководителем проекта.

Успех проекта может включать в себя дополнительные критерии, увязанные со стратегией организации и с поставкой бизнес-результатов. Эти цели проекта могут включать в себя, среди прочего:

- Исполнение плана управления выгодами проекта.
- Достижение согласованных финансовых показателей, предусмотренных в бизнес-кейсе. Эти финансовые меры могут включать в себя, среди прочего:

- Чистую приведенную стоимость (net present value, NPV).

- Окупаемость инвестиций (return on investment, ROI).

- Внутреннюю норму доходности (internal rate of return, IRR).

- Период окупаемости инвестиций (payback period, PBP).

- Отношение выгод к затратам (benefit-cost ratio, BCR).

- Достижение нефинансовых целей бизнес-кейса.
- Совершение перехода организации из исходного состояния к будущему состоянию.

- Исполнение условий и положений договора.
- Исполнение стратегий, целей и задач организации.
- Обеспечение удовлетворенности заинтересованных сторон.

- Удовлетворительная приемка заказчиком/конечным пользователем.

- Интеграция поставляемых результатов в эксплуатационную среду организации.
- Обеспечение согласованного качества поставляемого продукта.
- Исполнение критериев руководства.
- Достижение других согласованных показателей или критериев успеха (например, производительность процесса).

Команда проекта должна быть способна оценить положение проекта, уравновесить запросы и сохранить проактивные коммуникации с заинтересованными сторонами в целях достижения успеха проекта.

При постоянном приведении в соответствие проекта вероятность его успеха значительно возрастает, так как проект соответствует стратегическому направлению организации.

Проект может быть успешным с точки зрения содержания/расписания/бюджета, но при этом не достичь успеха с точки зрения бизнеса. Это может произойти в случае изменений в бизнес-потребностях или рыночных условиях до завершения проекта

3.9. Рекомендуемые видеоматериалы

- Процессы управления проектом: [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=3Jkj9Qc8qDE>
- Области знаний управления проектами: [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=OfGiyWa4N4I>
- Менеджер проекта - ключевые качества: [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=22bnoDFYsXQ>
- Паспорт проекта (устав проекта) - инициация проекта: [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=h56dXOTq30s>

3.10. Контрольные вопросы

Составьте ответы на контрольные вопросы в развернутом виде с указанием всех необходимых данных.

1. Что такое процесс управления проектом?
2. Перечислите группы процессов управления проектом?
3. Приведите перечень знаний по управлению проектом.
4. Что такое бизнес-кейс проекта?
5. Какие составляющие существуют в области выгоды проекта?
6. Составьте пример устава проекта в области внедрение объектов ВИЭ на территории Якутии.

7. Какие финансовые показатели существуют по результативности проекта?
8. Сделайте пример перечня результативности проекта по строительству солнечной электростанции в п. Батагай, РС(Я).
9. Что такое группа процессов планирования проекта?
10. Что содержит в себе управление содержанием проекта?

3.11. Кейс-задачи для самостоятельного выполнения

Выполните представленные задания с приведением конкретных расчетов, графических интерпретаций и схем. При проведении необходимых расчетов рекомендуется применение лицензированных программ *MC Office Excel & Project*, *Gantt Project*, *MathCad*, *MathLab*, *MC Office Power Point* и *RET Screen*.

Желаем удачи в решении кейс-задач в области электроэнергетики в климатических условиях Севера и Арктики.

1. В Борогонском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

2. В Чурапчинском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии

в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

3. В Таттинском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

4. В Амгинском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые

состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

5. В Майинском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

6. В Горном РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее

важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

7. В Намском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

8. В Мирнинском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных

мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

9. В Сунтарском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

10. В Вилюйском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствия с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

11. В Томпонском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

12. В Покровском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

13. В Эльдиканском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов

передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

14. В Айхальском РЭС ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

15. В Ленском ЭР ПАО «Якутскэнерго» активно функционирует ряд устаревших и высокой степенью изношенности объектов передачи и распределения электроэнергии при значительном отсутствии внедрения энергоэффективных технологий. В соответствии с решением Генерального директора ПАО «Якутскэнерго» недавно был назначен

новый директор РЭС. Новым руководителем планируется внедрить и реализовать определенные эффективные электротехнологии в виде портфеля проектов. Планируется внедрение в работу РЭС ряд определенных организационных и производственных мероприятий с учетом энергоаудита. В этой связи разработайте портфель проектов, которые состоят из нескольких проектов с сопоставлением групп процессов управления проектом и областей знаний в соответствии с требованиями *РМВОК*, определением взаимосвязи оценки потребностей и наиболее важных документов проекта/бизнес-документов, представлением предварительных технико-экономических расчетов, перечня предлагаемого оборудования, перечня предлагаемых энергоэффективных мероприятий и учетом локальных климатических особенностей. Необходимо оформить ряд проектов соответствии с требованиями, представленные в Главах 1, 2 и 3.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уважаемый студент, Вы изучили первую часть учебного пособия по основам проектной деятельности с учетом требований и стандартов РМВОК. В настоящий момент Вы можете разработать сопроводительную документацию определенного проекта в сфере энергетики, промышленности и коммунального комплекса.

РМВОК является настольной книгой любого менеджера динамично развивающегося предприятия. В связи с этим рекомендуется полное ознакомление с *РМВОК* и учебными пособиями в области проектной деятельности.

Желаем Вам успехов в учебной и рабочей деятельности.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: учебное пособие. – Москва: Омега-Л, 2014.
2. Исследование нормативной базы управления проектами / В.В. Володин, А.Г. [Дмитриев](#), В.И. Хабаров. — Москва: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2015. — 128 с.
3. Мазур И.И. и др. Управление проектами: учеб. [пособие для студентов](#), обучающихся по специальности «Менеджмент организации». – Москва: Омега-Л, 2010. – 960 с.
4. Разу М.А. Управление проектом. Основы проектного управления. - Москва: КНОРУС, 2009.
5. ANSI/PMI 99-001-2004 Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBoK).
6. Руководство к своду знаний по управлению проектами: руководство PMBOK// URL: www.pmi.org/©2008 Project Management Institute, Inc.
7. Руководство к своду знаний по управлению проектами: руководство PMBOK// URL: www.pmi.org/©2008 Project Management Institute, Inc.
8. ANSI/PMI 99-001-2004 Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBoK).
9. Ochieng E. et al. Managing cross-cultural communication in multicultural construction project teams: The case of Kenya and UK // International Journal of Project Management 28 (2010) 449–460.
10. Ochieng E. et al. Managing cross-cultural communication in multicultural construction project teams: The case of Kenya and UK // International Journal of Project Management 28 (2010) 449–460.
11. Гарвардская школа бизнеса «Как руководить командой». Издательство ООО Группа компаний «Рипол классика» 2011 г.
12. Местников Н.П. Основы документооборота в промышленных предприятиях: учебное пособие. - Якутск: Офсет, 2021. – 90 с.. ISBN 978-5-91441-330-6. Утвержден протоколом Учебно-методического совета СВФУ от 27.05.2021 года №4.
13. Местников Н.П., Альзаккар А.М.-Н. Общая энергетика: учебно-методическое пособие. - Якутск: Офсет, 2021. – 80 с. ISBN 978-5-91441-326-9. Утвержден протоколом Учебно-методического совета СВФУ от 27.05.2021 года №4.
14. Местников Н.П., Малеева Е.И., Васильев П.Ф. Системы электроснабжения: учебное пособие. - Якутск: Офсет, 2021. – 86 с. ISBN

978-5-91441-332-0. Утвержден протоколом Учебно-методического совета СВФУ от 27.05.2021 года №4.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

AC	Фактическая стоимость
BAC	Бюджет по завершении
CCB	Совет по контролю изменений
COQ	Стоимость качества
CRAF	Затраты плюс премиальное вознаграждение
CPFF	Затраты плюс фиксированное вознаграждение
CPI	Индекс исполнения стоимости
CPIF	Затраты плюс поощрительное вознаграждение
CPM	Метод критического пути
CV	Отклонение по стоимости
EAC	Оценка по завершении
EF	Ранний финиш
ES	Ранний старт
ETC	Прогноз до завершения
EV	Освоенный объем
EVM	Управление освоенным объемом
FF	Финиш-финиш
FFP	Твердая фиксированная цена
FPERP	Фиксированная цена и оговорка о возможной корректировке цены
FPIF	Фиксированная цена и поощрительное вознаграждение
FS	Финиш-старт
IFB	Приглашение к подаче заявок
JAD	Совместное проектирование/разработка приложений
KPI	Ключевые показатели исполнения

LF	Поздний финиш
LOE	Операция с уровнем трудозатрат
LS	Поздний старт
MOU	Меморандум о взаимопонимании
OBS	Организационная иерархическая структура
PDM	Метод диаграмм предшествования
PMBOK	Свод знаний по управлению проектом
PMIS	Информационная система управления проектами
PV	Плановый объем
QFD	Развертывание функции качества
RACI	Отвечает, утверждает, консультирует и информируется
RAM	Матрица ответственности
RBS	Иерархическая структура рисков
RFI	Запрос информации
RFP	Запрос предложений
RFQ	Запрос расценок
SF	Старт-финиш
SLA	Соглашение об уровне услуг
SOW	Описание работ проекта
SPI	Индекс исполнения расписания
SS	Старт-старт
SV	Отклонение по расписанию
SWOT	Сильные и слабые стороны, благоприятные возможности и угрозы
T&M	Договор «время и материалы»
VAC	Отклонение по завершении
VOC	Мнение заказчика
WBS	Иерархическая структура работ

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ГОРЯЧИЕ КЛАВИШИ MS OFFICE WORD

Комбинация клавиш	Действие
Ctrl + Shift + 8	Вкл./выкл. отображение непечатаемых символов (то же действие, что и при нажатии значка ¶)
Ctrl + Shift + F или Ctrl + D	Открыть диалоговое окно «Шрифт» для выделенного фрагмента
Ctrl + Shift + A	Сделать все буквы выделенного фрагмента прописными / отменить эту функцию
Ctrl + Shift + K	Сделать все строчные буквы выделенного фрагмента малыми прописными / отменить эту функцию
Ctrl + F2 или Ctrl + Alt + I	Перейти в режим предварительного просмотра
Ctrl + F6	Быстрый переход между открытыми документами Word (полезно, когда нужно работать одновременно с несколькими документами, например, оригиналом и переводом). Можно также пользоваться системным сочетанием клавиш Windows Alt + Tab
Ctrl + Alt + H	Выделить цветной заливкой выбранный фрагмент (берётся последний использовавшийся цвет, по умолчанию — жёлтый)
Shift + F5	Перейти к последнему месту редактирования (позволяет вернуться к любой из 4-х последних позиций)
Ctrl + Shift + E	Включить/выключить режим «Исправления» (Word 2007/2010)

Учебное издание

Местников Николай Петрович, **Васильев** Павел Филиппович

**ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ**

Учебное пособие
по дисциплине «Основы проектной деятельности»

Выпускается в авторской редакции

Дата подписания к использованию 11.05.22. Электронное издание.

Объем 2,0 Мб. Тираж 10 дисков. Заказ № 84.

Минимальные системные требования:

процессор с тактовой частотой 1,3 Гц и выше, оперативная память 128 Мб,
операционные системы: Microsoft Windows XP/Vista/7/8/10,
ОС MAC OS версии 10,8.

Издательский дом Северо-Восточного федерального университета,
677891, г. Якутск, ул. Петровского, 5. E-mail: izdat-svfu@mail.ru

Изготовлено с готового оригинал-макета в Издательском доме СВФУ