

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
И. М. СЕЧЕНОВА МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ (СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

На правах рукописи



Галузина Ирина Игоревна

**Проектная модель управления
научно-исследовательской деятельностью обучающихся
в высшем фармацевтическом образовании**

3.4.3. Организация фармацевтического дела

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата фармацевтических наук

Научный руководитель:

кандидат фармацевтических наук, доцент
Литвинова Татьяна Михайловна

Москва – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШЕМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	14
1.1 Современное состояние научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании	15
1.2 Возможности использования проектного менеджмента в научно- исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании	24
1.3 Выбор методологии проектного менеджмента применительно к научно- исследовательской деятельности студентов-провизоров, методы анализа	41
ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 1	55
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	57
2.1 Объект, предмет, гипотеза и дизайн исследования	57
2.2 Методологии, использованные при создании проектной модели управления	60
2.3 Методы исследования	69
ГЛАВА 3. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ТРАНСФОРМАЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В УПРАВЛЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШЕМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА	81
3.1 Установление и анализ факторов, определяющих необходимость трансформационных преобразований под современные запросы участников научно-исследовательской деятельности обучающихся с учетом приоритетов фармацевтической науки и практики	81

3.2 Анализ возможностей использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся при трансформационных её преобразованиях	98
ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 3	106
ГЛАВА 4. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ПРОЕКТНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШЕМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	110
4.1 Трансформационные преобразования в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе существующей системы проектного менеджмента	110
4.2 Разработка проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся после трансформационных преобразований	119
ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 4	144
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ	147
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	151
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	156
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Анкета для опроса обучающихся	180
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Анкета для опроса преподавателей	184
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Анкета для опроса заказчиков	188
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Карта экспертной оценки	191
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Частотный анализ оценок экспертов	194

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

В современных условиях беспрецедентных вызовов для экономики России, обусловленных резким обострением геополитической напряженности, лекарственный суверенитет нашей страны во многом зависит от обеспеченности высококвалифицированными, профессионально мобильными фармацевтическими кадрами. Качество профессиональной подготовки специалистов, способных решать задачи научно-исследовательской деятельности – актуальный вопрос как для фармацевтической отрасли в целом по гарантированному научно-техническому лидерству на мировом уровне, так и для фармацевтических и образовательных организаций. Он тесно связан с необходимостью преобразования структуры управления данной деятельностью в условиях быстро меняющейся внешней среды, с поиском рациональных методов решения вопросов соответствия содержания высшего фармацевтического образования (ВФО) с приоритетами и ценностями государственной политики и экономики.

В последние годы в ряде российских образовательных организаций для успешного управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся используется методология проектного менеджмента PMI (Project Management Institute). Данная методология лежит в основе государственных стандартов по проектному управлению и наиболее полно отвечает требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 33.05.01 Фармация [132], способствуя формированию универсальной компетенции УК-2 (способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла) и профессиональных компетенций научно-исследовательского профиля. Несмотря на значительный рост внедрений форматов проектного менеджмента в научные исследования студентов, до настоящего времени отсутствовал общий научный подход к управлению их научно-исследовательской деятельностью на принципах проектного менеджмента PMI. В

связи с этим научный и практический интерес представляет разработка проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся, позволяющая не только оптимизировать её, но и сместить вектор образовательной политики на формирование выпускника-исследователя для создания передовых технологий в области наук о жизни. Особую актуальность приобретает подготовка высококвалифицированных кадров для обеспечения долгосрочных потребностей фармацевтической отрасли и фармацевтических организаций, так как способность провизоров к проведению научных исследований содействует более полному удовлетворению потребностей населения в высокоэффективных, безопасных и качественных лекарственных препаратах, сохранению и укреплению здоровья населения России, обеспечивает национальную безопасность страны.

Степень разработанности темы исследования

В последние годы проблема использования проектного менеджмента в системе высшего образования и в фармации является предметом исследования ведущих российских ученых (Н. Л. Галеевой, Г. Т. Глембоцкой, А. Б. Горячева, С. Г. Воровщикова, Е. И. Калениковой, С. Д. Каракозова, И. И. Краснюка, Л. И. Лаврентьевой, Т. М. Литвиновой, Е. Е. Лоскутовой, Д. А. Новикова, Н. В. Пятигорской, Г. В. Раменской, Е. В. Савенковой, И. В. Спичак, П. И. Третьякова, Т. И. Шамовой и других). Теоретические вопросы проектирования в образовании (Project based learning, PBL) отражены в работах Ю. В. Громыко, В. В. Краевского, А. С. Мещерякова, В. С. Никольского, А. М. Новикова, В. Е. Радионова, М. В. Самойлова, S. R. Beldick, M. W. Beukers, C. K. Dilly и других. Вектор исследований по управлению проектами в высшем образовании, включая фармацевтическое образование, направлен на решение теоретико-методологических проблем по конкретизации терминологического аппарата, разработке и обоснованию концептуальных положений, расширению системы методов и инструментов (Г. Н. Андрианова, Ю. В. Вейс, К. А. Климов, А. Корнилов, Д. В. Тупикин). Проектный подход к научно-исследовательской деятельности обучающихся представлен в

работах Е. С. Заир-Бека, О. Н. Киселевой, Г. Меандрова, В. М. Монахова, Ф. Т. Шагеевой, М. М. Эпштейна, В. В. Юдина, Н. О. Яковлевой и других.

Разработаны различные типы моделей научно-исследовательской деятельности обучающихся: многоуровневые организационные (И. Ю. Данилова, В. Ю. Стромов, П. В. Сысоев), организационно-управленческие (О. А. Валеева, А. В. Ефанов, В. А. Федоров, Д. С. Терехина, Т. Ю. Цибизова), организационно-педагогические (Е. В. Вострокнутов, А. С. Зуева), проектно-исследовательские (И. А. Виноградова, М. А. Исаева, Ю. А. Коваленко), компетентностные (А. С. Митрохина). Однако, в доступной научной литературе отсутствуют проектные модели управления научно-исследовательской деятельностью студентов на принципах РМІ.

Цель исследования

Целью данного исследования явилось теоретико-эмпирическое обоснование и создание модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе системы проектного менеджмента РМІ в высшем фармацевтическом образовании (на примере специалитета).

Задачи исследования

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1) провести анализ данных научной литературы о современном состоянии вопроса использования проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании;

2) эмпирически обосновать необходимость трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе проектного менеджмента под современные запросы

участников данной деятельности с учетом приоритетов фармацевтической науки и практики;

3) аргументировать с применением метода экспертных оценок возможность использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента при трансформационных преобразованиях научно-исследовательской деятельности обучающихся в соответствии с современными требованиями фармацевтической науки и практики;

4) теоретически обосновать трансформационные преобразования в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе действующей системы проектного менеджмента;

5) сформировать и осуществить интеграцию основных блоков проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании, направленную на достижение долгосрочных целей фармацевтической отрасли и фармацевтических организаций.

Научная новизна

Впервые на основе результатов проведенного теоретико-эмпирического исследования по целесообразности и правомерности результативного использования методологии проектного менеджмента РМІ разработана модель управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании. Научно подтверждена необходимость трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся с применением РМІ в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7 с позиции основных участников: исполнителей (студентов), руководителей (преподавателей), внешних и внутренних заказчиков, и с учетом приоритетов фармацевтической науки и практики. Сформированы основные положения и условия для осуществления данной трансформации, включающие модификацию системы сред РМІ, видоизменение сопряженности ключевых компонентов системы, преобразование конфигурации основных этапов управления жизненным

циклом с использованием известных моделей (каскадной, итеративной, V-модели, группы гибких моделей Agile и модели AZ). Разработанная проектная модель управления, её структура, функциональные возможности и инструментарий позволяют результативно управлять портфелем, программой и самостоятельной научно-исследовательской работой (НИР) студентов-провизоров путем формирования компетенций, соответствующих потребностям фармацевтической отрасли и фармацевтических организаций.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в дальнейшем развитии теоретико-методологических основ управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе системы проектного менеджмента РМІ в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7, обосновании структуры проектной модели управления, раскрытии её возможностей для повышения уровня подготовки специалистов-провизоров по научно-исследовательскому профилю. Результаты исследования заполняют пробел в научной литературе по модификации системы сред РМІ РМВОК-6, видоизменению сопряженности ключевых компонентов системы, преобразованию конфигурации основных этапов управления жизненным циклом с использованием известных моделей.

Практическая значимость работы заключается в создании проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании, а также в разработке и публикации Руководства к данной модели, получивших внедрение в учебный процесс. Они позволяют получать более предсказуемые результаты научно-исследовательской деятельности студентов с повышенной вероятностью успеха и поставлять конечный продукт в нужное время, способствуют достижению бизнес-целей и оптимальному использованию ресурсов образовательных организаций, служат более полному удовлетворению ожиданий заинтересованных сторон и в своевременном разрешении возникающих вопросов.

Методология и методы исследования

Методологическая основа исследования базировалась на концептуальных положениях и принципах методологий проектного менеджмента PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7, системного подхода, Agile (Agile Project Management), SADT (Structured analysis and design technique) нотации IDEF0, научных исследований, менеджмента качества. В работе были использованы современные методы проектного менеджмента, социологических исследований, моделирования, системного анализа, сравнительно-сопоставительного анализа, контент-анализа.

Положения, выносимые на защиту

1. Структура и содержание основных блоков проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в образовательных организациях ВФО.

2. Результаты трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе системы проектного менеджмента:

- модификация системы сред PMI PMBOK-6;
- видоизменение сопряженности ключевых компонентов системы проектного менеджмента PMI PMBOK-6 с учетом ГОСТ Р 15.101-2021 и ГОСТ Р 56861-2016;
- трансформация взаимосвязей между портфелями, программами, самостоятельными НИР и операционной научно-исследовательской деятельностью обучающихся в рамках системы создания ценностей PMI PMBOK-7;
- преобразование конфигурации основных этапов управления жизненным циклом НИР студентов.

3. Результаты опроса основных участников научно-исследовательской деятельности: исполнителей (студентов), руководителей (преподавателей) и заказчиков.

4. Результаты анализа возможностей использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся при трансформационных её преобразованиях.

Степень достоверности и апробация результатов проведенного исследования

Достоверность научных положений и выводов обусловлена применением современных научных методологий: проектного менеджмента PMI, системного подхода, Agile, SADT, научных исследований, менеджмента качества и методов исследования; полным объемом использованных достоверных информационных источников (142 отечественных и 28 зарубежных научных работ) и первичных данных об изучаемом объекте в системе проектного менеджмента PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7. Достоверность полученных результатов подтверждена методами статистической обработки данных с использованием программы IBM SPSS Statistics 28.0.1.

Результаты проведенных исследований представлены на LXI международной научно-практической конференции «Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования» (Россия, Москва, 2022 г.), 5th International youth conference «Perspectives of science and education» (USA, New York, 2019 г.), International Multidisciplinary Conference «Innovations and Tendencies of State-of-Art Science» (Nederland, Rotterdam, 2021 г.), XX International scientific-practical conference «The Strategies of Modern Science Development» (USA, Morrisville, 2021 г.), межкафедральной конференции Института фармации имени А.П. Нелюбина ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (протокол № 1 от 28.08.2023).

Личный вклад автора

Личный вклад автора состоит в проведении анализа данных научной литературы по современному состоянию вопроса использования проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся в ВФО; в определении цели и задач исследования; в разработке дизайна научного исследования; в выборе методологий и современных методов анализа; в проведении опросов основных участников научно-исследовательской деятельности (студентов, преподавателей, заказчиков); в организации и анализе экспертной оценки возможностей использования моделей управления жизненным циклом в научно-исследовательской деятельности обучающихся; в осуществлении трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе системы проектного менеджмента; в создании проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в ВФО; в участии в статистической обработке результатов, обобщении, научном обосновании и обсуждении результатов исследования; в формулировании выводов; в подготовке всех публикаций по теме диссертации; в оформлении самой диссертации и автореферата. Вклад автора является определяющим от начала проведения исследования до обсуждения результатов в научных публикациях и их внедрения в практику.

Внедрение результатов в практику

Отдельные элементы созданной проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в образовательных организациях ВФО и Руководства к данной модели внедрены в учебный процесс подразделений образовательных организаций ВФО в России: на кафедре фармации Института фармации им. А.П. Нелюбина ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); на кафедре фармации медико-биологического факультета ФГАОУ ВО Российский национальный

исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 3.4.3. Организация фармацевтического дела. Результаты проведенного исследования соответствуют направлениям исследования специальности, конкретно пунктам 5 и 8.

Связь исследования с проблемным планом фармацевтических наук

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом НИР кафедры фармации Института фармации им. А.П. Нелюбина ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования автором опубликовано 11 работ, в том числе 2 оригинальные научные статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета / Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 1 статья в изданиях, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus, PubMed, MathSciNet, zbMATH, Chemical Abstracts, Springer, 4 иные публикации по результатам исследования, 4 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций (из них 3 зарубежных конференций).

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 194 страницах машинописного текста и состоит из введения, четырех глав, общих выводов, списка литературы и пяти приложений. Работа иллюстрирована 15 таблицами и 39 рисунками. Список литературы включает 170 источников, в том числе 28 – на иностранных языках.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШЕМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

В современных условиях перехода к новому научно-техническому развитию России [32] конкурентоспособность фармацевтической отрасли во многом зависит от качества профессиональной подготовки специалистов, их возможностей обеспечить долгосрочные потребности отрасли, гарантировать научно-техническое лидерство на мировом уровне [128]. Для решения данных задач Минобрнауки России предложен массовый переход на новую систему высшего образования к 2025 году. Важное значение при этом отводится научно-исследовательской деятельности обучающихся. Использование возможностей проектного менеджмента в научных исследованиях студентов открывает большие перспективы для реализации государственных планов применительно к высшему фармацевтическому образованию.

Информационный поиск публикаций проводили по всемирной, библиографической и реферативной базе данных Scopus за последние пять лет (<http://www.scopus.com>, по ключевым словам и по авторам), по единому электронному каталогу Российской государственной библиотеки (<http://aleph.rsl.ru>, по ключевым словам), по базе данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>, по ключевым словам и по авторам), по информационным ресурсам Центральной Научной Медицинской Библиотеки (<https://rucml.ru/>, по ключевым словам), а также были рассмотрены официальные документы на сайтах Министерства здравоохранения Российской Федерации (<https://minzdrav.gov.ru/>), Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>) и Минобрнауки России (<https://minobrnauki.gov.ru/>).

1.1 Современное состояние научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании

В соответствии с ФГОС ВО выпускники должны быть готовы к решению задач профессиональной деятельности: фармацевтической, экспертно-аналитической, организационно-управленческой [109]. Дополнительно они могут быть готовы к контрольно-разрешительной, производственной и научно-исследовательской деятельности [109]. Каждый тип профессиональной деятельности выпускников должен иметь своё отражение в профессиональных компетенциях, которые разрабатываются индивидуально образовательными организациями на основе профессиональных стандартов [108, 109]. В настоящее время по профилю специальности 33.05.01 Фармация существует девять профессиональных стандартов [96]. Причем только четыре из них представлены в приложении ФГОС ВО как соответствующие профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета по специальности 33.05.01 Фармация [109]. Проведенный анализ трудовых функций и трудовых действий из профессиональных стандартов на предмет включения в них научно-исследовательской деятельности показал, что ни в одном стандарте не встречаются термины «научная деятельность» или «научно-исследовательская деятельность» [16]. Обращает на себя внимание стандарт ПС 02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств [103], в который, в силу его функциональной принадлежности, включена исследовательская деятельность. Сразу следует пояснить, что четкого, нормативно документированного разделения исследовательской и научно-исследовательской деятельности не существует. По некоторым данным исследовательская деятельность обучающихся является более широким понятием и включает как учебно-исследовательскую, так и научно-исследовательскую работу [3, 7, 89, 93].

Для решения задач по разработке профессиональных компетенций научно-исследовательского типа образовательными организациями может быть использован проект ПООП по специальности 33.05.01 Фармация [96].

Проведенный нами сравнительный анализ по возможному сопряжению профессиональных компетенций научно-исследовательского типа и индикаторов их достижения с трудовыми функциями из профессиональных стандартов, которые могут включать проведение научных исследований, показал, что некоторые трудовые функции из ПС 02.006, ПС 02.015 и ПС 02.016, представленные в ФГОС ВО [109] как соответствующие профессиональной деятельности выпускников, нашли отражение в профессиональных компетенциях научно-исследовательского типа в проекте ПООП [16, 109]. Относительно профессионального стандарта ПС 02.012 [101], также представленного в ФГОС ВО как согласующегося с будущей деятельностью выпускников, то его трудовые функции: А/01.7 (Планирование деятельности фармацевтической организации), А/02.7 (Организация ресурсного обеспечения фармацевтической организации), А/04.7 (Управление качеством результатов текущей деятельности фармацевтической организации) и А/05.7 (Организация информационной и консультационной помощи для населения и медицинских работников), предполагающие включение научных исследований, не сопряжены с профессиональными компетенциями научно-исследовательского типа из проекта ПООП. Трудовые функции из профессиональных стандартов ПС 02.010, ПС 02.011, ПС 02.013 и ПС 02.032, представленные в проекте ПООП [96] как имеющие отношение к профессиональной деятельности выпускников по специальности 33.05.01 Фармация, нашли отражение во многих научно-исследовательских компетенциях. Следует отметить, что компетенции ПК-17 «Способен к анализу и публичному представлению научных данных» [96] и ПК-18 «Способен участвовать в проведении научных исследований» [96] более полно выражены в профессиональном стандарте ПС 40.011 [102]: А/02.5 (осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок), В/02.6 (проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований).

По нашим данным частота встречаемости профессиональных компетенций научно-исследовательского типа из проекта ПООП в основных профессиональных образовательных программах (ОПОП) 63 образовательных организаций высшего

фармацевтического образования в России при полном совпадении текста (F_{100}) составила только 9,5-20,6% [100]. Такая невысокая частота встречаемости данных компетенций по сравнению с другими профессиональными компетенциями может быть обусловлена их новой интерпретацией в проекте ПООП, которые ранее были использованы только при выполнении отдельными обучающимися дипломных работ или выпускных квалификационных работ. Профессиональными компетенциями научно-исследовательского типа, встречающимися наиболее часто в образовательных программах исследуемых организаций, были [96]: способен принимать участие в исследованиях по проектированию состава лекарственного препарата (ПК-14), способен принимать участие в проведении исследования по оптимизации состава и технологии лекарственных препаратов, в том числе с учетом различных возрастных групп пациентов (ПК-16), способен к анализу и публичному представлению научных данных (ПК-17), способен участвовать в проведении научных исследований (ПК-18). Совпадение текстов от 50% до 100% по методу шинглов (F_{50-100}) наблюдалось только у некоторых компетенций и соответствовало 1,6-4,8% [100]. Анализ профессиональных компетенций научно-исследовательского типа из проекта ПООП на сложность восприятия текста показал их средний и высокий уровень по индексу Колман-Лиану [100]. Полученные результаты были подтверждены данными по удобочитаемости текста по Фог-индексу [100].

На рисунке 1.1 в виде карты позиционирования даны общие результаты анализа профессиональных компетенций научно-исследовательского типа, представленных в ОПОП организаций ВФО в России. Более подробную информацию о данном исследовании можно найти в нашей статье [100].

В настоящее время известны различные концептуальные подходы в образовании, которые применимы к научно-исследовательской деятельности обучающихся.



Рисунок 1.1 – Карта позиционирования профессиональных компетенций научно-исследовательского типа из проекта ПООП по специальности 33.05.01 Фармация [96], представленных в образовательных программах образовательных организаций ВФО ($F=F_{100}+F_{50-100}$) (собственное исследование)

Самыми насущными для ВФО являются следующие подходы:

➤ *системный подход* – это подход, основанный на рассмотрении исследуемого объекта как системы, на выявлении многообразных типов связей её элементов, объединенных общностью цели, единством управления и функционирования (В. В. Байлук, И. В. Блауберг и Э. Г. Юдин, В. А. Губанов, В. В. Захаров и А. Н. Коваленко и др.);

➤ *компетентностный подход* – это подход, ориентированный на рассмотрении компетенций как основы развития у обучающихся способностей решать важные научные и практические задачи, а также совершенствования личности в целом (В. И. Байденко, В. В. Бова, В. А. Болотов, А. А. Вербицкий, Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, В. В. Сериков, А. В. Хуторской и др.);

➤ *междисциплинарный подход* – это подход, основанный на использовании междисциплинарных связях с целью расширения и обогащения одной дисциплины за счет другой дисциплины, формирующий у обучающихся осознаваемую ответственность за результаты и последствия научных исследований и профессиональной деятельности (Л. М. Левина, Л. П. Репина, И. М. Тарасова и др.);

- *деятельностный подход* – это подход, основанный на формировании личности обучающихся в процессе их собственной активной учебно- и научно-познавательной деятельности (Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, Н. Л. Коршунова, А. Н. Леонтьев, К. К. Платонов, С. Л. Рубинштейн, Н. Ф. Талызина, Д. Б. Эльконин и др.);
- *личностно-ориентированный подход* – это подход, основанный на использовании системы взаимосвязанных понятий, идей и способов действий для обеспечения и поддержания процессов самопознания, саморазвития и самореализации личности обучающихся (В. И. Андреев, Е. В. Бондаревская, Э. Н. Гусинский, М. В. Кручинин, В. В. Сериков, И. С. Якиманская и др.);
- *контекстный подход* – это подход, ориентированный на активную научную и профессиональную подготовку обучающихся и реализуемый посредством постепенного введения в образовательный процесс элементов научной и профессиональной деятельности (А. А. Вербицкий, Г. В. Лаврентьев и Н. Б. Лаврентьева и др.);
- *средовой подход* – это опосредованный (через среду) подход к учебной и научной деятельности обучающихся, при котором основной акцент делается на включение внутренней активности, то есть на самообучение, самовоспитание и саморазвитие (И. А. Баева, Ю. С. Мануйлов, В. А. Ясвин и др.);
- *информационно-коммуникационный подход* – это подход, основанный на рациональном использовании информационно-коммуникационных технологий в учебной и научно-исследовательской деятельности обучающихся для достижения поставленных целей (Н. В. Герова, С. А. Песоцкая, И. П. Томина и др.);
- *синергетический подход* – это подход, основанный на научной и практической деятельности и предполагающий применение совокупности идей, понятий и методов в исследовании и управлении открытыми нелинейными самоорганизующимися системами (Л. К. Гейхман, Г. Хакен и др.).

Оптимальной концептуальной основой для научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании, на наш взгляд, является проектный подход, который интегрирует и детерминирует в той

или иной степени все перечисленные выше подходы (Е. С. Заир-Бек, О. Н. Киселева, Э. Коллингс, Г. Меандров, В. М. Монахов, Ф. Т. Шагеева, М. М. Эпштейн, В.В. Юдин, Н. О. Яковлева и др.). Проектный подход в образовании/обучении (PBL) – это подход, который предусматривает приобретение обучающимися знаний, умений и навыков в результате активной исследовательской деятельности по решению сложного вопроса, или задачи, или проблемы по этапам жизненного цикла проекта в течение длительного периода времени с учетом их индивидуальных способностей, особенностей, запросов и мотивов (Рисунок 1.2) [11, 14, 18, 40, 41, 49, 52, 69, 74, 91, 92, 116, 117, 140, 166].



Рисунок 1.2 – Жизненный цикл проекта в высшем образовании [11]

Проектный подход воплощается в деятельность образовательных организаций высшего образования при организации учебного процесса, при осуществлении научно-исследовательской деятельности обучающихся, а также при активном применении технологии гибкого проектного управления с элементами Agile и Scrum-подхода, получившего название eduScrum [49, 151, 159, 168, 170]. Основной целью внедрения проектного подхода является сближение высшего образования с конкретным сектором экономики и с существующей профессиональной практикой (Рисунок 1.3) [11].



Рисунок 1.3 – Интеграция традиционной (стандартной) модели и проектной модели взаимодействия высшего образования с профессиональной деятельностью выпускников [11]

В литературе достаточно широко представлены различные типы моделей научно-исследовательской деятельности обучающихся: многоуровневые организационные (И. Ю. Данилова [35], В. Ю. Стромов и П. В. Сысоев [121]), организационно-управленческие (О. А. Валеева [7], А. В. Ефанов, В. А. Федоров [90], Д. С. Терехина [123], Т. Ю. Цибизова [135]), организационно-педагогические (Е. В. Вострокнутов [13], А. С. Зуева [43]), проектно-исследовательские (И. А. Виноградова и Е. В. Иванова [9], М. А. Исаева [44], Ю. А. Коваленко [51]), компетентностные (А. С. Митрохина [77]).

На рисунке 1.4 представлена организационно-педагогическая модель научно-исследовательской деятельности студентов с позиции компетентностно-ориентированной парадигмы [43], которая, на наш взгляд, является наиболее приемлемой для студентов-провизоров.

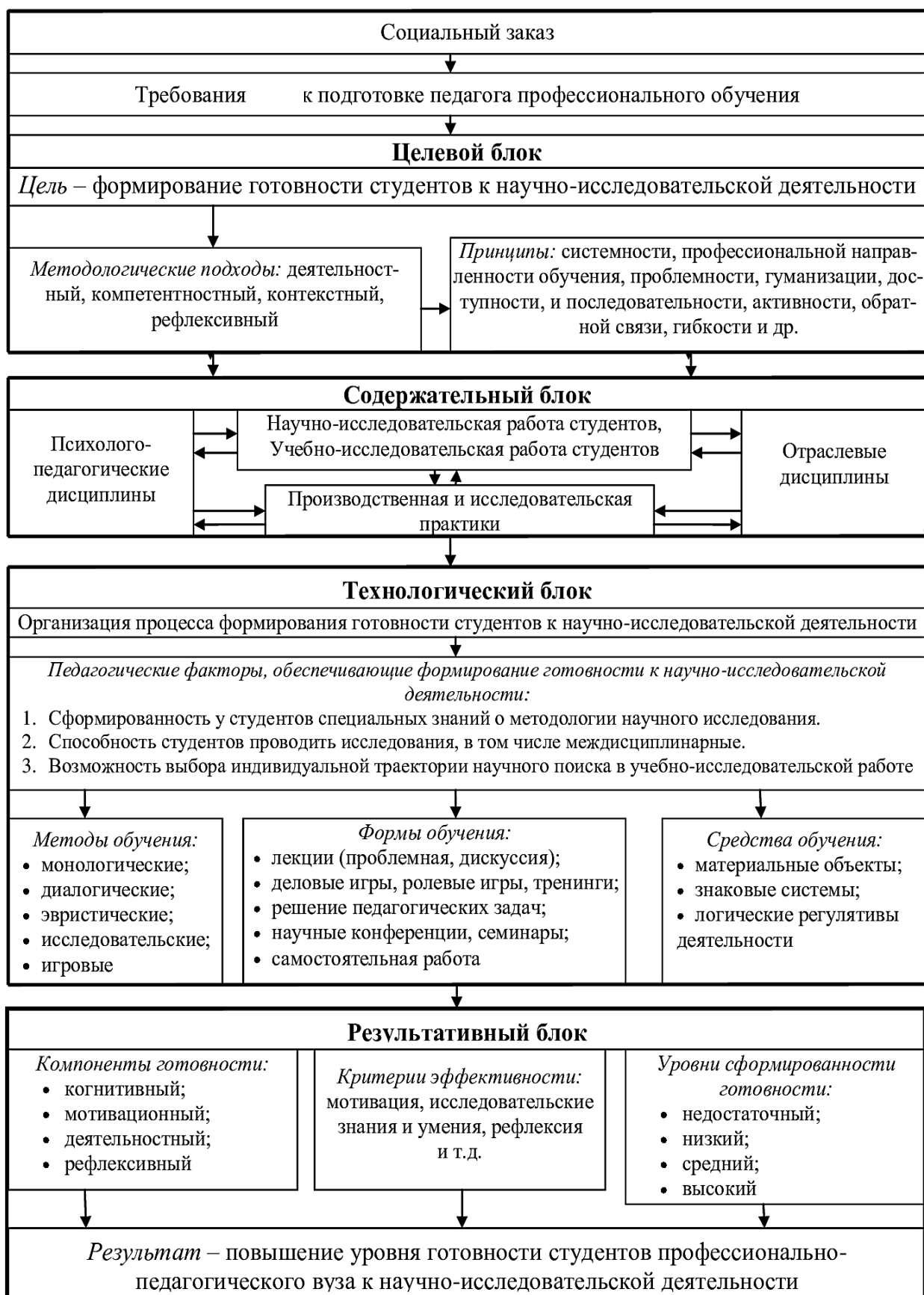


Рисунок 1.4 – Организационно-педагогическая модель формирования готовности студентов к научно-исследовательской деятельности [43]

В модели выделено 4 взаимосвязанных блока: целевой, содержательный, технологический и результативный [43]. Отличительной особенностью модели является [43]:

- системность (все элементы модели взаимосвязаны между собой, несут определенную смысловую нагрузку и ведут себя как единое целое);
- целенаправленность (все элементы модели нацелены на конечный результат);
- прагматичность (модель является инструментом реализации основной её цели).

Определенный интерес представляет проектно-исследовательская модель, определяющая взаимосвязь проектного подхода с научно-исследовательской деятельностью обучающихся [51]. Модель включает следующие сопряженные элементы деятельности: ценностно-мотивационный, когнитивный, организационно-деятельностный, коммуникативный и рефлексивный [51]. Она предполагает последовательное осуществление трех этапов: адаптивного (подготовка обучающихся к проектно-исследовательской деятельности, формирование ценностного отношения к данной деятельности и рассмотрение способов её осуществления); продуктивного (реализация проектно-исследовательской деятельности, формирование индивидуального опыта по освоению профессиональных проектно-исследовательских компетенций) и творческого (творческое саморазвитие обучающихся в проектно-исследовательской деятельности в ходе самостоятельного выполнения творческого исследовательского проекта) [51].

Таким образом, в литературе представлены различные подходы к научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем образовании, включая фармацевтическое образование: системный, компетентностный, междисциплинарный, деятельностный, проектный, личностно-ориентированный, контекстный, средовой, информационно-коммуникационный, синергетический и другие; рассмотрены различные типы моделей научно-исследовательской деятельности обучающихся: многоуровневые организационные, организационно-

управленческие, организационно-педагогические, проектно-исследовательские, компетентностные и другие. Однако, использование принципов проектного менеджмента при построении модели научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем образовании в литературных источниках встречается крайне редко, фрагментарно и не всегда с научным и экспериментальным обоснованием. Особенно это касается использования гибких методологий Agile. Оптимальным вариантом в данном случае, на наш взгляд, может служить создание новых моделей, форматов и организации научно-исследовательской деятельности студентов на принципах проектного менеджмента, повышение уровня компетентности преподавателей в сфере проектного управления, синергия с практикующими специалистами в сфере управления проектами, создание и развитие информационных технологий проектного управления.

1.2 Возможности использования проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании

В настоящее время считается, что проектный менеджмент представляет собой самостоятельный сегмент в области управления. За время становления проектного менеджмента существенно увеличилась сфера его применения, конкретизирован терминологический аппарат, разработаны и обоснованы концептуальные положения, расширена система методов и инструментов. Некоторые авторы полагают, что вектор дальнейшего развития проектного менеджмента направлен на гармонизацию трех взаимосвязанных процессов: на анализ и реализацию практического опыта; на интеграцию, типизацию и унификацию передового опыта; на формирование стандартизированных подходов [132]. Существует значительное количество стандартов, связанных с управлением проектами. На рисунке 1.5 показаны некоторые из наиболее известных международных и национальных стандартов [131].

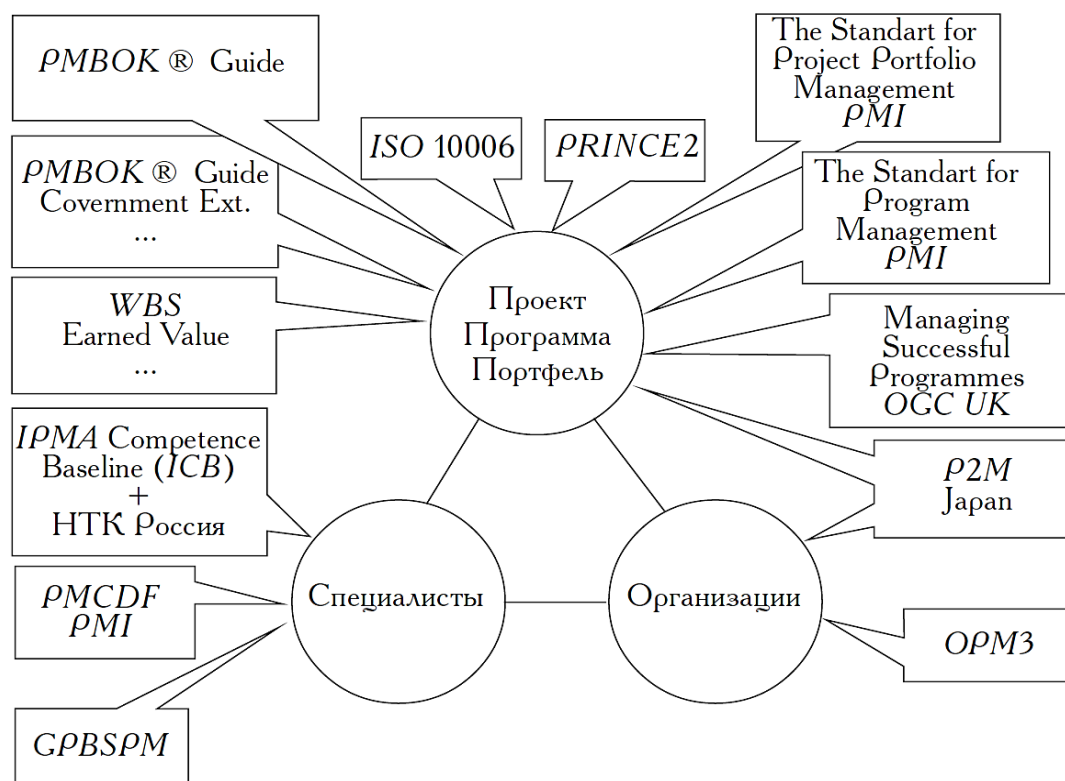


Рисунок 1.5 – Наиболее известные стандарты в области проектного менеджмента [131]

Обращает на себя внимание наличие у термина «проектный менеджмент» синонимически близких понятий: «управление проектами» и «проектное управление». Сравнительный анализ данных понятий, представленных в нормативно-справочной и учебно-научной литературе, показал, что в настоящее время в России отсутствует единый подход к их определению и смыслу (Таблица 1.1) [23, 27, 30, 33, 36, 42, 53, 65, 82, 111, 113, 118, 126, 131-133, 138, 141, 152, 163]. Это создает условия для подмены одного термина другим в практической деятельности в различных сферах, включая образование. Следует указать, что понятия «проектный менеджмент» и «проектное управление» более близки по основным характеристикам. Однако, проектный менеджмент рассматривает более широкий круг вопросов с позиции именно менеджмента, достаточно обеспечен стандартами и активно развивается. Поэтому в обзоре литературы мы рассматривали возможности использования проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся в ВФО.

Таблица 1.1 – Некоторые характерные особенности понятий «проектный менеджмент», «управление проектами» и «проектное управление» [23, 27, 30, 33, 36, 42, 53, 65, 82, 111, 113, 118, 126, 131-133, 138, 141, 152, 163]

Параметр	Проектный менеджмент	Управление проектами	Проектное управление
Локализация	На стратегической цели организации	На результатах проекта	На структуре управления проектами
Разработка структуры	Проектного менеджмента организации	Организации проекта и команды под каждый проект	Проектного управления организации
Формирование при выполнении проектов	Системы управления, устава, планов, структур, требований, стоимости, бюджета, расписания, ресурсов, коммуникаций, закупок, рисков	Устава, планов, структур, требований, стоимости, бюджета, расписания, ресурсов, коммуникаций, закупок, рисков	Системы управления, планов, структур, требований, стоимости, бюджета, расписания, ресурсов, закупок, коммуникаций, рисков
Основной подход	Процессный	Проектный	Процессный

Основными объектами проектного менеджмента являются проект, программа и портфель. В таблице 1.2 показаны их характерные особенности.

В последние годы проблема использования проектного менеджмента в системе высшего образования и в фармации является предметом исследования ведущих российских ученых: Г. Т. Глембоцкой [17], А. Б. Горячева [20], Е. И. Калениковой [79], И. И. Краснюка [58], Л. И. Лаврентьевой [61], Т. М. Литвиновой [73], Е. Е. Лоскутовой [107], Д. А. Новикова [86], Н. В. Пятигорской [104], Г. В. Раменской [134], Е. В. Савенковой [113], И. В. Спичак [154], П. И. Третьякова [125] и других. В работах Н. Л. Галеевой [15], С. Г. Воровщикова [12], С. Д. Каракозова [46], Д. А. Новикова [86], П. И. Третьякова [125], Т. И. Шамовой [137] представлены результаты использования основных принципов проектного менеджмента при моделировании комплексных целевых программ образования.

Таблица 1.2 – Сравнительный анализ объектов проектного менеджмента: проекта, программы и портфеля [23-25, 27, 30, 31, 111, 132, 133, 152]

Параметр	Проект	Программа	Портфель
Определение	Проект – комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений	Программа – совокупность взаимосвязанных проектов и другой деятельности, направленных на достижение общей цели и реализуемых в условиях общих ограничений	Портфель – набор компонентов, которые группируются вместе с целью эффективного управления и для достижения стратегических целей организации
Содержание	Деятельность, необходимая для получения результата (продукта) со специфическими характеристиками и функциями	Содержание компонентов программы, приносящих выгоду организации за счет предоставления конечных продуктов	Содержание компонентов портфеля, охватывающее все виды деятельности организации
Изменение	Предвидение изменения в утвержденном ранее содержании, сроках, ресурсах в проекте и в осуществлении процессов	Изменение утвержденных ранее содержания, сроков, ресурсов в программе, а также установленных процедур управления	Изменение утвержденных ранее содержания, сроков, ресурсов в компоненте (проекта, программы), а также установленных процедур управления
Управление	Планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта	Регулирование всех действий, способствующих достижению целей, задач и выгод программы	Деятельность, направленная на достижение стратегических целей организации путем формирования, оптимизации, мониторинга, контроля, управления изменениями портфеля проектов в условиях определенных ограничений

Продолжение Таблицы 1.2

Мониторинг	Мониторинг и контроль за всеми процессами по проекту	Мониторинг и контроль процессов по всем компонентам программы	Мониторинг и оперативное выявление отклонений текущих показателей от плановых показателей портфеля и обеспечение корректирующих действий для их устранения
------------	--	---	--

Теоретические вопросы проектирования в образовании отражены в работах Ю. В. Громько [34], В. В. Краевского [57], А. С. Мещерякова [76], А. М. Новикова [85], В. Е. Радионова [106], М. В. Самойловой [115] и других. Практико-ориентированные положения о педагогическом проектировании рассмотрены в публикациях В. С. Безруковой [4], Ю. В. Вейса [95], Е. С. Заир-Бек [41], А. Корнилова [54], В. М. Монахова [78], А. М. Новикова [85], Н. Ф. Яковлевой [142] и других. В последние годы вектор исследований по проектному управлению в высшем образовании, включая фармацевтическое образование, направлен на решение теоретико-методологических проблем по конкретизации терминологического аппарата, разработке и обоснованию концептуальных положений, расширению системы методов и инструментов [2, 54, 64, 66, 81, 94, 95, 99, 113, 148, 150, 165].

Рассмотрим более подробно вопросы, касающиеся применения различных аспектов проектного менеджмента к научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании, используя проекционную схему управления проектом (Рисунок 1.6) [133]. Она позволяет объединить и дополнить проектно-исследовательскую модель [51] с классической моделью управления проектом [131], с проектной моделью высшего образования (Рисунок 1.3) [11], с моделью проектного обучения студентов в медицинском вузе [80] и с жизненным циклом проекта в высшем образовании (Рисунок 1.2) [11]. На схеме представлено три уровня управления: уровень целеполагания, уровень проектирования и уровень реализации (Рисунок 1.6).

1. *Уровень целеполагания* применительно к научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании сопряжен с адаптивным этапом проектно-исследовательской модели [51], с прединвестиционной фазой классической модели управления [131], с постановкой проектной задачи модели высшего образования (Рисунок 1.3) [11], с предпроектным этапом жизненного цикла проекта (Рисунок 1.2) [11].

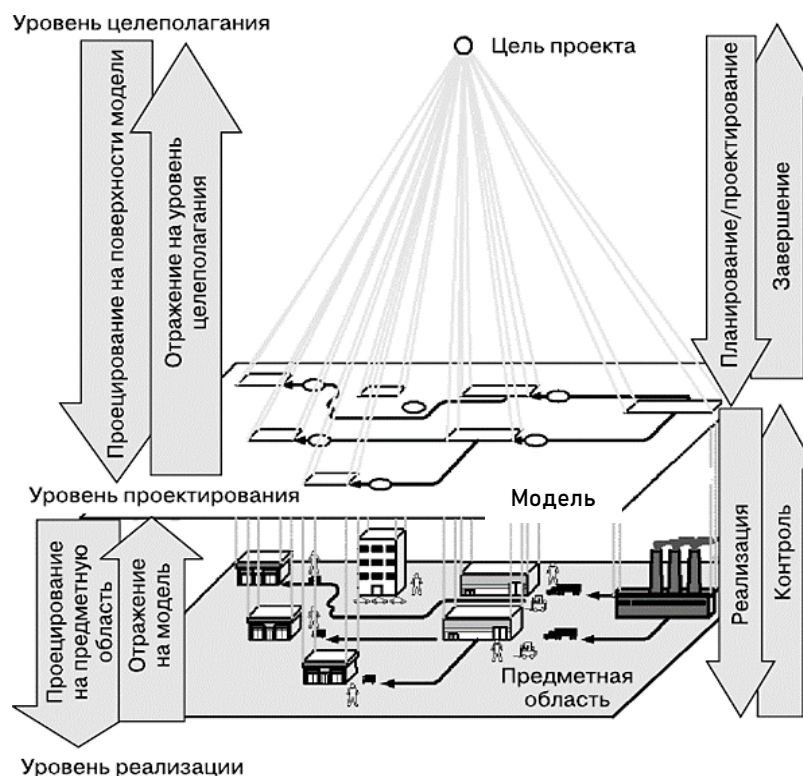


Рисунок 1.6 – Проекционная схема управления проектом [133]

Основной исходной точкой научных исследований студентов в высшем фармацевтическом образовании является актуализация и формулирование цели. Предварительно, как правило, всесторонне рассматривается проблемная ситуация, проводится обоснование замысла работы, устанавливаются целевые параметры в соответствии со стратегическими показателями образовательной организации, осуществляется анализ внешней и внутренней среды организации. В проектном менеджменте цель декомпозируется на осознаваемые и управляемые элементы деятельности, которые организационно и логически связываются в комплексы работ [133]. Цель научно-исследовательской работы (НИР) переносится на плоскость модели на уровне проектирования. Модель может включать в себя различные аспекты научно-исследовательской деятельности и отражаться в зависимости от самой НИР в различных документах в виде, например, иерархического дерева задач, структуры работ и структуры стоимости, сетевых и информационно-технологических моделей [133].

2. *Уровень проектирования* применительно к научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании сопряжен с

продолжением адаптивного этапа проектно-исследовательской модели [Коваленко], с прединвестиционной и проектной стадией инвестиционной фазы классической модели управления проектом [131], с макетированием разработки в модели высшего образования (Рисунок 1.3) [11], с разработкой индивидуального междисциплинарного проекта в модели проектного обучения студентов в медицинском вузе [80], с этапом проектирования жизненного цикла проекта [42], или с продолжением предпроектного этапа (Рисунок 1.2) [11]. На данном уровне проводится тщательная проработка средств и предметов образовательной деятельности, которые были представлены на модели и являются необходимыми для реализации научно-исследовательской деятельности студентов в высшем фармацевтическом образовании [133]. Устанавливаются основные средства и ресурсы, требования, стоимость, бюджет, расписание, трудоемкость, система коммуникаций, риски, разрабатываются структуры и другое. При проектировании формируется, анализируется и утверждается модель деятельности для достижения цели НИР, или бизнес-проект [68, 133].

3. *Уровень реализации* применительно к научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании сопряжен с продуктивным и творческим этапами проектно-исследовательской модели в высшем образовании [51], с эксплуатационной фазой классической модели управления проектом [131], с командным решением проектной задачи в модели высшего образования (Рисунок 1.3) [11], с этапом работы в проекте (Рисунок 1.2) [11]. Модель проекта переносится на плоскость предметной области на уровне реализации. Элементы модели воплощаются в конкретные материальные объекты. При этом необходимо учитывать и предусматривать влияние факторов внешней среды. Эффективность реализации научно-исследовательской деятельности обучающихся во многом определяется оптимальным компромиссом между требованиями проектных решений и возможностями реальности [133].

Полученные результаты по реализации НИР студентов-провизоров передаются по контуру обратной связи на поверхность идеальной модели проекта (Рисунок 1.6) [133]. Проводится сравнительный анализ полученных данных с

запланированными показателями, представленными в модели. Возникающие отклонения оформляются документально [133]. В проектной модели высшего образования полученные результаты фиксируются при подготовке отчетной документации (Рисунок 1.3) [11], в классической принципиальной модели управления проектом – при развитии эксплуатационной фазы [131], в жизненном цикле проекта в высшем образовании – на отчетном этапе (Рисунок 1.2) [11] или на рефлексивном этапе [42].

Положение НИР обучающихся в высшем фармацевтическом образовании и процесса её реализации в каждый конкретный момент жизненного цикла (единичный процесс управления проектом) можно представить в системе трех координат: уровень в проекционной схеме управления проектом (уровень проекции), функция в управлении проектом (управленческая функция) и подсистема управления проектом (подсистема управления) (Рисунок 1.7). При этом сама НИР выступает и как управляемая подсистема, и как управляющая сила для других подсистем.

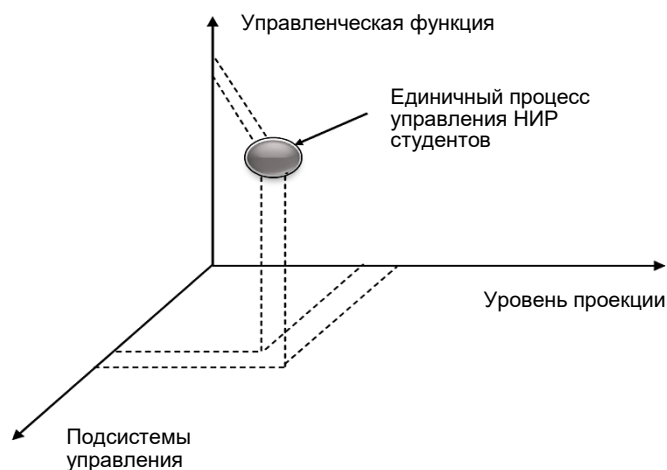


Рисунок 1.7 – Взаимосвязь уровней, функций и подсистем в проекционной схеме управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в ВФО (собственная интерпретация)

Управленческая функция предусматривает организацию, анализ и контроль со стороны руководителя проекта при проведении планирования, выполнении НИР студентами-провизорами, составлении отчетной документации [2, 11, 51, 99, 131].

Подсистемы управления формируются в зависимости от структуры и управляемых элементов проекта. К ним относятся содержание и объемы работ, сроки, стоимость (при необходимости), качество, распределение ресурсов, риски, информация, коммуникации и другие [11, 51, 131]. В каждом конкретном случае могут добавляться специфические подсистемы. Основным отличием функций управления НИР студентов-провизоров от подсистем является то, что функции ориентированы на специфические процессы, процедуры и методы, а подсистемы нацелены на предметную область.

Исходя из взаимосвязей проекционных уровней, функций и подсистем управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании (Рисунок 1.7), можно установить рамку проектной деятельности студентов, которая дает общее видение процесса реализации НИР. Для этого сначала рассмотрим основные требования, предъявляемые к студенческому проекту применительно к научно-исследовательской деятельности обучающихся в ВФО [88]:

- проектирование от проблемной задачи и актуальности;
- реализация полного жизненного цикла НИР;
- оригинальность решения (поиск уникальности НИР);
- включенность в профессиональное сообщество (соответствие полученных результатов НИР требованиям профессионального сообщества);
- самостоятельность участников проекта.

Известны различные классификации студенческих проектов, которые могут быть применены к научно-исследовательской деятельности обучающихся в ВФО [55, 88, 133]. При этом приоритетными являются инновационные НИР с полным жизненным циклом, включающие и научные исследования, и технологии, и маркетинг, и организационную деятельность, и стратегию развития [88].

Проектный менеджмент определяет каждому участнику научно-исследовательской деятельности обучающихся в ВФО свою характерную роль (Рисунок 1.8) [11, 55, 88].



Рисунок 1.8 – Основные организационные роли в научно-исследовательской деятельности обучающихся в ВФО (собственная интерпретация)

Например, *заказчик* (стейкхолдер, инвестор) формирует требования, на которые ориентированы результаты НИР, проверяет полученные результаты; *руководитель* (наставник, куратор) является организатором работы исполнителей, профессионально разбирается в вопросах проводимого исследования, ориентирует доведение НИР до завершения; *тьютор* (педагогическая роль руководителя в образовательных НИР) способствует развитию личностных компетенций исполнителей, помогает им акцентировать внимание на образовательной деятельности и строить траекторию своего будущего развития; *исполнители* (команда проекта) – основные участники НИР (студенты-провизоры); *эксперты* – специалисты-профессионалы, которые привлекаются для экспертизы выполняемой студентами НИР или в помощь команде, но не участвуют в реализации научно-исследовательской деятельности. При выполнении НИР для каждого студента-провизора устанавливаются его компетенции на основании ОПОП, ПООП и ФГОС ВО. Следует особо отметить значение выполнения НИР группой (командой) студентов-провизоров, так как это связано с требованием по формированию универсальной компетенции (УК-3) ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация [109]. Умения и навыки по организации и руководству работы команды трансформируются в профессиональные компетенции научно-исследовательского профиля и реализуются в синергической связи по формуле: $1 + 1 > 2$.

Хотя в последние годы значительно увеличилось число образовательных организаций высшего образования в России, в которых используется проектное

обучение, количество конкурентных проектов пока невелико, а число проектов с перспективой выхода на международный уровень и глобальные рынки критически мало. Интересным представляется опыт внедрения форматов проектного менеджмента в научно-исследовательскую деятельность обучающихся конкретных университетов и институтов в России, включая высшее фармацевтическое образование. Рассмотрим некоторые примеры по двум аспектам: по механизмам выбора проектов и вовлечения студентов в проектную деятельность и по механизмам реализации проектной деятельности обучающихся.

1. Механизмы выбора проектов и вовлечения студентов в проектную деятельность. Как правило, начинается выбор научно-исследовательских проектов с поиска потенциальных заказчиков и актуальной тематики [11, 47, 55, 62, 129]. Так, в Московском политехе и в ДВФУ для выбора научно-исследовательских проектов и вовлечения студентов в проектную деятельность используют Центры проектной деятельности (ЦПД) [11, 47]. В НИУ ВШЭ для этой цели созданы специальные проектно-учебные лаборатории (ПУЛ) [62] и «Ярмарка проектов» [55]. Предварительно все проектные предложения проходят техническую экспертизу на полноту и соответствие принятым правилам [55]. В ННГУ для выбора научно-исследовательских проектов и вовлечения студентов используют специальную школу «Технологии+Бизнес», в которую допускаются все желающие из различных городов России без предварительного отбора [129]. В НТИ (филиал) УрФУ механизмом вовлечения студентов в выполнение проектов является организация самостоятельной работы в особой форме с использованием специальных проектных аудиторий [19]. В ЮФУ предусмотрено проведение «Недели академической мобильности», в рамках которой студенты знакомятся с темами научно-исследовательских проектов, их целями и задачами, с требованиями к командам [10]. В Сеченовском Университете для выбора проектов и вовлечения студентов-провизоров в проектную деятельность используют Научно-технологический парк биомедицины (НТПБ), Научный центр (НЦ) мирового уровня «Цифровой биодизайн и персонализированное здравоохранение», научно-практическое объединение «Клуб предпринимателей» и другие

подразделения и сообщества [63, 130]. В СГМУ им. В. И. Разумовского разработана специальная модель по выбору и реализации студенческих проектов по фармацевтическому консультированию и информированию [99].

2. *Механизмы реализации проектной деятельности обучающихся.*

Их можно подразделить на четыре группы.

➤ *Институциональная трансформация образовательной и научно-исследовательской деятельности, управленческие преобразования*, включающие модернизацию образовательной модели, создание специальных подразделений для организации проектных НИР, интеграцию проектной научно-исследовательской работы в процесс обучения студентов [1, 38]. Так, в НИУ ВШЭ реализация проектного обучения проводится в рамках новой образовательной модели, предусматривающей выполнение проектов как обязательного особого вида учебной и научно-исследовательской деятельности при подготовке бакалавров по различным специальностям, созданы ПУЛы [55, 62]. В Сеченовском университете для реализации проектного обучения проводится масштабная трансформация по сближению образовательной и научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров с потребностями фармацевтической отрасли и фармацевтических организаций [130]. Междисциплинарность проектного обучения предусматривает интеграцию профессиональных компетенций по различным дисциплинам и бросает вызов дисциплинарным границам [11]. Кроме того, комплексное использование обзорного предмета, например курса истории медицины и фармации, может быть применено для формирования естественнонаучного мышления у обучающихся, интеграции знаний и создания предпосылок для развития профессиональных компетенций у студентов-провизоров младших курсов [169]. В Сеченовском Университете для реализации проектной научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров используют НТПБ, НЦ «Цифровой биодизайн и персонализированное здравоохранение» и другие подразделения [130]. В Московском политехе и в ДВФУ сформированы ЦПД, способствующие выполнению проектов обучающимися [11, 47]. В Университете управления «ТИСБИ» управление научно-исследовательскими проектами

осуществляется различными структурными подразделениями: международным отделом, Благотворительным фондом «Милосердие в образовании» и мобильными академическими командами (временными творческими коллективами) [59].

➤ *Изменения в организации учебного процесса, введение новых образовательных технологий, проведение конкурсов проектов, форумов, хакатонов.* Многие российские образовательные организации проектное обучение студентов вводят с первого курса [10, 11]. Так, в Московском политехе уже в первом семестре всех обучающихся привлекают к соревнованиям «Инженерный старт» и «Проектный старт» [11]. В ДВФУ участие студентов в проектах в первом семестре является добровольным, а, начиная со второго семестра (по некоторым направлениям подготовки) – обязательным [47]. В НТИ (филиал) УрФУ обучающиеся вовлекаются в проектную деятельность с первого или с третьего курсов в зависимости от уровня высшего образования и специальности [19]. В ЮФУ разработаны собственные образовательные стандарты с «Модулем проектной деятельности» (по некоторым направлениям подготовки), включающим дисциплину «Творческий проект» [10]. Аналогичная дисциплина входит в учебный план бакалавров первого курса по различным специальностям ТПУ [97]. Так как темы типовых проектов сразу указаны в их рабочих программах, то основным критерием оценки проектов является уровень самостоятельности при их выполнении [97]. В НИУ ВШЭ в учебный план включен блок «Практика, проектная и исследовательская работа» [55]. Каждый студент за участие в проекте получает определенное число зачетных единиц и оценку (для малых проектов: «зачтено» или «не зачтено»; для крупных проектов – по десятибалльной шкале) [55]. В ЮФУ обязательным условием допуска к защите проекта является наличие конечного продукта [10]. Часто при оценке результатов научно-исследовательской деятельности обучающихся учитывается их участие в конкурсах, конференциях, форумах, программах [10, 11, 19, 47, 55]. Например, в Сеченовском Университете для студентов-провизоров был проведен форум по научным проектам молодежи «Вузовская наука. Инновации» [71], конкурс проектов «Всероссийская научная школа «Медицина молодая», хакатон SYSE_UP для обучающихся – разработчиков

проектов, в рамках кейс-сессии за грантовый фонд [75]. В ЯГМУ студенты Института фармации привлекаются к научным исследованиям путем участия в работе фармацевтического интернационального лагеря инноваций «ФИЛИН», в выставке «Pharmtech – Технологии фармацевтической индустрии», во Всероссийских GXP-саммитах и GXP-фестах [61].

➤ *Усовершенствование подготовки кадров и кадровая диверсификация*, включающие повышение квалификации преподавателей, обучение и переобучение кураторов, привлечение практических работников и специалистов. Так, в МГУ для преподавателей высшего фармацевтического образования организованы курсы повышения квалификации «Управление проектами» (<https://hsmi.msu.ru/curriculum/step/program/upravlenie-proektami>). В Московском политехе проводятся курсы повышения квалификации и осуществляется текущее консультирование всех преподавателей и кураторов проектной научно-исследовательской деятельности два раза в год [11]. В НТИ (филиал) УрФУ для подготовки проектных инженеров проводятся мастер-классы, зарубежные и отечественные стажировки [19]. Во многих образовательных организациях высшего образования широко привлекаются к проектной деятельности студентов внешние и внутренние консультанты и эксперты из числа практических работников и специалистов [11, 19, 47, 129]. Кроме того, для проведения интенсивов и хакатонов приглашаются представители партнерских организаций с целью формирования у студентов особых компетенций для решения инновационных задач [47].

➤ *Коммуникационные преобразования*, включающие формирование новых и более широкое использование известных каналов информации, порталов и площадок. Так, в НИУ ВШЭ масштабно применяется «Ярмарка проектов», представленная на портале университета (<https://pf.hse.ru>). Преподаватели программы «Менеджмент» в НИУ ВШЭ осуществляют обучение студентов в Facebook «Проектный офис НИУ ВШЭ» (<https://www.facebook.com/projectofficeHSE>), а научные сотрудники факультета компьютерных наук проводят конкурсы на лучший проект на сайте компьютерных

наук (<http://wiki.cs.hse.ru/>) [55]. В Сеченовском Университете создана цифровая платформа для развития и сопровождения проектной научной-исследовательской студентов-провизоров в рамках SYSE (Sechenov Young Scientist & Entrepreneur), которая интегрирована с личными кабинетами студентов и научно-педагогических работников, кроме того, функционирует открытая интерактивная молодежная площадка по формированию проектных команд для генерации и продвижения научных идей [71]. В ЮФУ для размещения тем студенческих проектов используется сайт ИКТИБ (<http://ictis.sfedu.ru>), а для общение студентов и преподавателей – система электронного обучения ИКТИБ на базе Moodle14 (<http://lms.sfedu.ru/>) [10].

В качестве примера эффективного и продуктивного использования механизмов выбора проектов, вовлечения студентов-провизоров в реализацию проектов можно привести масштабный проект «StopCOVID», осуществляемый в Сеченовском Университете [60, 84]. Команды студентов активно сотрудничают с представителями крупных международных организаций, таких как ВОЗ, ISARIC, командой GBD [84].

Использование проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании связано с определенными рисками и барьерами [10, 11, 19, 47, 55, 62, 112]:

- неточностью встраивания новых специальных подразделений проектного обучения (например, ЦПД, ПУЛов) в образовательную и научно-исследовательскую деятельность образовательных организаций;
- нечетким позиционированием новых специальных подразделений проектного обучения как прогрессивных центров притяжения студентов, желающих участвовать в реальных амбициозных научно-исследовательских проектах;
- отсутствием долговременных программ развития новых специальных подразделений проектного обучения;

- смещением фокуса проектной научно-исследовательской деятельности на предпринимательский доход в ущерб повышению уровня профессиональной компетентности обучающихся;
- сопротивлением со стороны руководителей образовательных программ;
- несвоевременным решением вопросов о нагрузке преподавателей, участвующих в научно-исследовательской деятельности обучающихся;
- малоубедительной мотивацией студентов на выполнение научно-исследовательских проектов как необходимого элемента профессиональной подготовки высококвалифицированных и конкурентоспособных кадров;
- недостаточной базовой подготовкой обучающихся для решения проектных задач внешнего заказчика;
- невысокой востребованностью среди внешних заказчиков выполнения студенческих научно-исследовательских проектов;
- правовыми, организационно-управленческими, научно-техническими, технологическими, репутационными, экологическими и другими рисками,
- сложностями решения вопросов закупки расходных материалов для выполнения научно-исследовательских проектов и другими.

Следует отметить особое значение идентификации, анализа и оценки рисков при управлении научно-исследовательской деятельностью студентов-провизоров. Так, формирование профессиональных компетенций по участию в проведении исследований по оптимизации состава и технологии лекарственных препаратов, в том числе с учетом различных возрастных групп пациентов (ПООП, ПКР-12), в фармакогенетических исследованиях (ПООП, ПКР-15), в создании новых биологических лекарственных средств (ПООП, ПКР-16) невозможно без учета рисков при выполнении работ, включая осуществление реагирования на риски, без их мониторинга и контроля. Управление рисками не только снижает влияние негативных факторов на научное исследование, оно высвобождает материальные и трудовые ресурсы.

Таким образом, несмотря на масштабное использование форматов проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем образовании, включая фармацевтическое образование, единого общего научного подхода к выбору проектов, к вовлечению студентов в проектную деятельность, к реализации проектной деятельности на основе проектного менеджмента пока не существует. Это указывает на необходимость создания проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании. Модель также позволила бы минимизировать возможные риски и устранить барьеры при проектном управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся.

1.3 Выбор методологии проектного менеджмента применительно к научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров, методы анализа

Основные методологии проектного менеджмента, которые могут быть применены к научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании, принято подразделять на три группы [126, 127]:

1) базовые методологии – это методологии, хорошо проработанные, типовые, но требующие дальнейшей доработки под нужды конкретной организации и конкретного проекта (например, PMI, IPMA ICB, PRINCE2, P2M, IW URM);

2) специальные методологии – это методологии, используемые под конкретные проекты, преимущественно для создания программных продуктов (например, MSF, RUP, RAD);

3) гибкие методологии (Agile, или Agile Project Management) – это методологии, используемые под проекты, в которых требования (сроки, бюджет, содержание) меняются во время реализации проектов (например, Scrum, Kanban, XP, DSDM, FDD, AUP, ACP, Crystal).

Рассмотрим более подробно наиболее актуальные для научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров методологии и методы проектного менеджмента.

Методология PMI (Project Management Institute) сформулирована в виде Свода знаний [111, 144, 145, 152] на основе стандартов управления проектами (Рисунок 1.5). Методология PMI в предыдущем формате PMBOK-6 [111] включала 10 областей знаний и была соизмерима с российским стандартом ГОСТ Р 54869-2011 [23] по областям управления. Области знаний методологии PMBOK-6 [111] включали 47 процессов управления проектом и были объединены в 5 групп (Рисунок 1.9). Данные группы процессов были близки к процессам по стандартам ГОСТ Р ИСО 21500-2014 [30] и ГОСТ Р 54869-2011 [23].

Методология PMI в новом формате PMBOK-7 [145] претерпела значительные изменения. Так, новое издание руководства состоит из трех частей (введения, системы доставки и принципов управления проектами) и включает три области знаний (область эффективности проекта; область адаптации проекта; область моделей, методов и артефактов) [145]. Она содержит те же объекты управления, что и в PMBOK-6 [111, 144], и в российских стандартах ГОСТ Р ИСО 21504-2016 [31], ГОСТ Р 54869-2011 [23], ГОСТ Р 54870-2011 [24], ГОСТ Р 54871-2011 [25]: проекты, портфели, программы (Рисунок 1.10), однако процессный подход ушёл в прошлое.

Методология PMBOK-7 базируется на 12 принципах, которые направляют поведение участников проектной команды [145]. На наш взгляд, хотя принципы более стабильны и универсальны, нежели процессы, однако от принципов труднее перейти к конкретным действиям. Кроме того, если в методологии PMBOK-6 компоненты системы управления были логично встроены в саму систему [111, 144], то в новой редакции они сохранены и все перемешаны в доменах проектов: заинтересованные стороны, команда, развитие, подход, жизненный цикл, планирование, проектная работа, доставка, измерение, неопределенность [145].

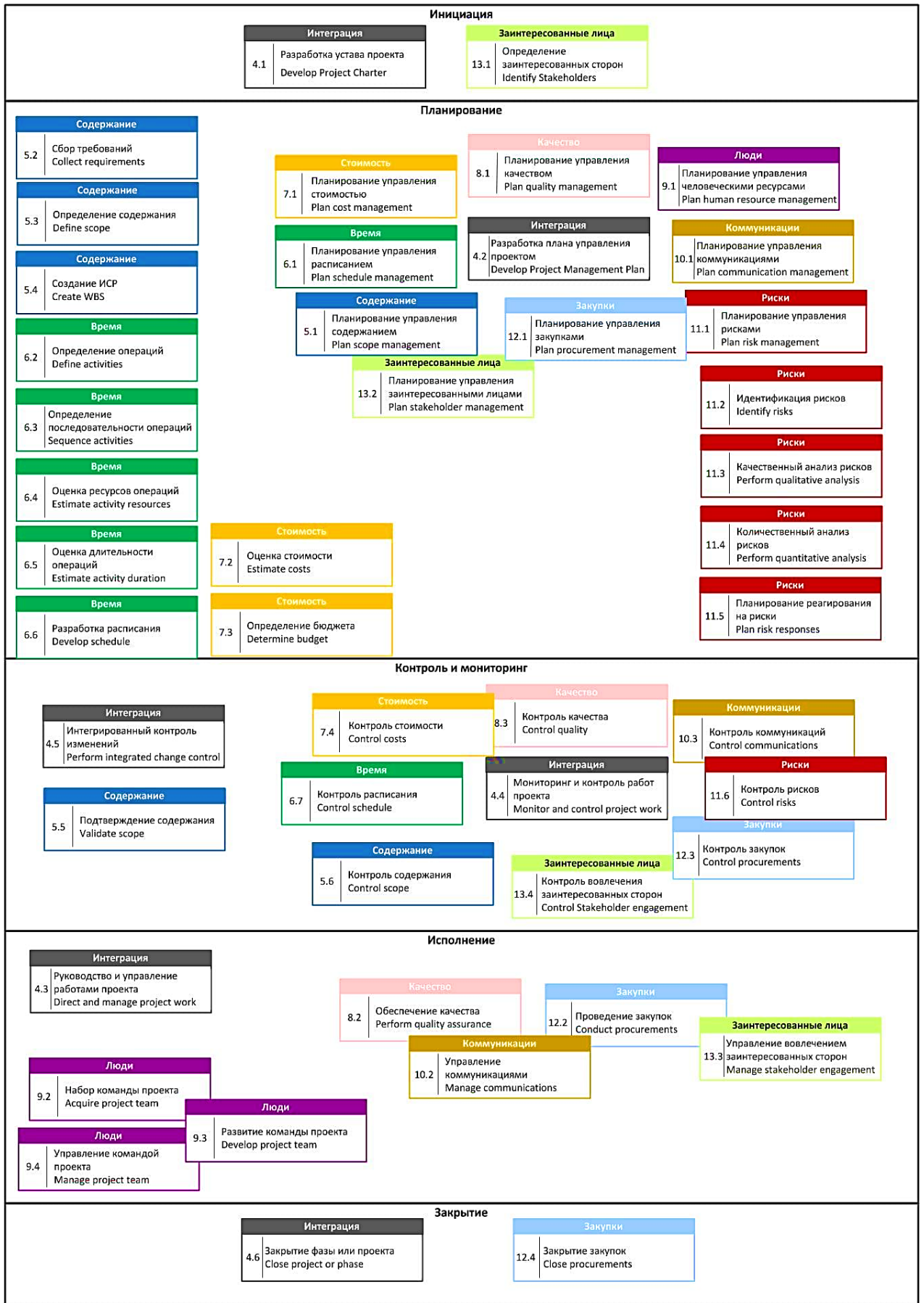


Рисунок 1.9 – Схема процессов свода знаний по методологии PMI PMBOK-6 [8, 111, 144]

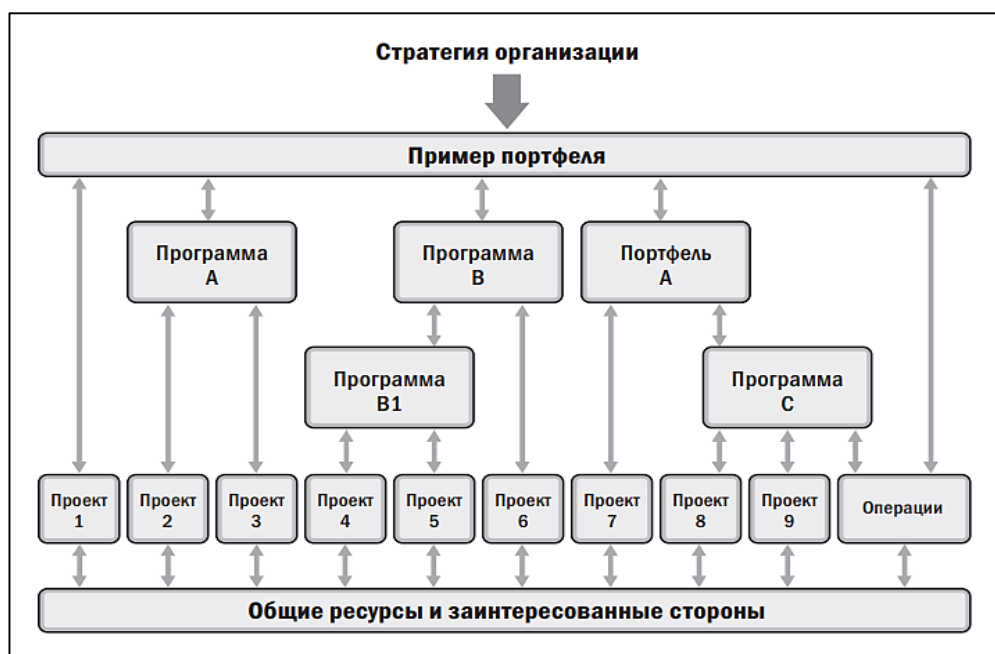


Рисунок 1.10 – Схема взаимосвязи объектов управления проектом по методологии PMI PMBOK-6 [111, 144]

Относительно методов и инструментов в методологии PMI, то в формате PMBOK-6 были описаны 132 отдельных метода и инструмента, которые могут быть использованы в научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров [111, 144].

В методологии PMI в новом формате PMBOK-7 [145] в разделе «Модели, методы и артефакты» рассматриваются вместе модели, проектные документы, методы, технологии, инструменты, правила, которые могут быть полезны при реализации доменов (их порядка 200). Этот раздел объемный, но не подробный, так как детальное описание всех методов и инструментов представлено на платформе PMIstandards+ (<https://standardsplus.pmi.org/>).

Методология PMI используется в научно-исследовательской и образовательной деятельности, в практической фармации и медицине [18, 42, 94, 113, 157, 166].

Методология IPMA (International Project Management Association) включает [124, 156, 158]:

➤ **ICB** – международные требования к компетентности специалистов по управлению проектами;

➤ *ОСВ* – требования к компетентности организации по управлению проектами.

Методология IPMA формата ISB4 (Рисунок 1.10) является базовой для разработки Национальных требований к компетентности (НТК), которые ратифицируются IPMA и являются легитимной основой для проведения по ним сертификации по четырехуровневой системе IPMA.

В методологии IPMA ISB4 представлены [124, 156]:

➤ пять подходов к формированию профессиональных компетенций по проектному менеджменту (высшего руководства, руководителей подразделений, преподавателей, научных работников, ассессоров): саморазвитие, совершенствование в процессе взаимодействия с коллегами, образование и обучение, коучинг и наставничество, моделирование и игры;

➤ три области современной проектной деятельности (Рисунок 1.11): управление проектами, управление программами, управление портфелями проектов и программ, аналогично методологии PMI [144, 145] и российским стандартам ГОСТ Р ИСО 21504-2016 [31], ГОСТ Р 54869-2011 [23], ГОСТ Р 54870-2011 [24], ГОСТ Р 54871-2011 [25];

➤ три сферы компетентности для осуществления проектной деятельности: люди (личные качества и качества межличностного взаимодействия для эффективного вовлечения людей в проект и реализации проекта, 10 элементов компетентности), практика (использование методов и средств управления, в наибольшей степени соответствующих специфике управляемых проектов, 14 элементов компетентности), контекст (взаимодействие с внешним окружением и причины, заставляющие людей, организации и общество инициировать и реализовывать проектную деятельность, 5 элементов компетентности).

В каждой сфере компетентности и по каждому элементу установлены их ключевые показатели. Следует отметить, что элементы компетентности и их ключевые показатели методологии IPMA ISB4 [124, 156] хорошо соотносятся с элементами ГОСТ Р ИСО 21500-2014 [30]. Такое соответствие применимо только

для элементов компетентности в области управления проектами, так как ГОСТ Р ИСО 21500-2014 [30] не включает управление программами или портфелями.

Версия	PM-Канон/ICB1	ICB2	ICB3	ICB4
Логотип				
Содержание	Проектный менеджмент как метод	Проектный менеджмент как метод и как задача лидерства	Проектный менеджмент как метод и как задача лидерства в специфической сфере	Проект, программа и портфель в менеджменте как метод и как задача лидерства в специфической сфере

Рисунок 1.11 – Схема формирования методологии IPMA (собственная интерпретация)

Методология IPMA ICB4 основана на использовании различных методов и инструментов, применительно к каждой сфере компетентности и по каждому элементу [124, 156]:

- методы и инструменты в сфере компетенции «Люди» (например, методы самоанализа, методы межличностной коммуникации, методы мотивации, методы управления виртуальными командами, методы модерирования, инструменты исследования стрессоустойчивости, методы управления ожиданиями, методы оценки альтернативных вариантов, методы анализа выгод, методы работы над ошибками и неудачами);

- методы и инструменты в сфере компетенции «Практика» (например, методы организации групповой работы, методы декомпозиции структур, методы «гибкой» разработки, методы и инструменты определения задач для пакетов работ, методы оценки длительности работ и ресурсов, методы планирования информационных потоков и коммуникаций, методы анализа воздействия управления качеством на проекты и людей, методы и инструменты по обеспечению качества, методы и инструменты формирования бюджета проекта, метод Монте-Карло, диаграмма Ишикавы);

➤ методы и инструменты в сфере компетенции «Контекст» (например, методы стратегического планирования, методы стратегического управления эффективностью, методы и инструменты бенчмаркинга, методы и инструменты мониторинга и контроля).

Методология IPMA предназначена для широкого круга деятельности, включая научно-исследовательскую и образовательную работу [39, 42].

Методология PRINCE2 распространена более чем в 150 странах мира. В России её популярность с каждым годом растет. Есть все основания полагать, что к концу 2024 года сертифицированных специалистов PRINCE2 в России станет больше, чем сертифицированных специалистов PMI [50].

Методология PRINCE2 6th Edition базируется на трех интегрированных элементах: принципах, темах и процессах (Рисунок 1.12) [160].



Рисунок 1.12 – Схема элементов методологии PRINCE2 6th Edition [160]

1. *Принципы* методологии PRINCE2 [160]:

➤ постоянная оценка целесообразности (гарантирует непрерывное соответствие проекта целям организации, ее стратегии и стремлению к получению желаемых выгод);

➤ учет предыдущего опыта (уроки проектов извлекаются, фиксируются и учитываются при планировании и реализации дальнейших действий);

- определенные роли и обязанности (гарантирует, что к проекту привлекаются необходимые специалисты и все участники понимают, что требуется от них и чего они могут требовать и ожидать от других);
- управление по стадиям (проекты планируются, управляются и контролируются на основе стадий с контрольными точками в ключевых моментах);
- управление по отклонениям (для каждого уровня управления проектами устанавливаются допустимые границы отклонений по срокам, стоимости и объему – три классических ограничения, а также по качеству, риску и выгодам);
- акцент на продуктах (делается особый акцент на описании, создании и приемке конечного результата проектов – продуктов);
- адаптация к внешним условиям (окружению) проекта (гарантирует соответствие управления проектом реально существующим условиям его реализации).

2. *Темы* методологии PRINCE2 включают обоснование проекта, прогресс, риски, организация, качество, планы, изменения (Рисунок 1.11) [160].

3. *Процессы* методологии PRINCE2 (последовательность действий, необходимых для успешного достижения целей проекта): начало проекта, руководство проектом, инициация, контроль стадии, управление границами стадии, управление созданием продукта, закрытие проекта (Рисунок 1.13) [160].

Если сравнивать методологии PMI PMBOK и PRINCE2, то они дополняют друг друга, потому что у них разные области деятельности [50, 111, 160]. Принято считать, что методология PMI PMBOK использует лучший подход для обучения предметному содержанию в каждой области знаний, но она менее эффективна для выполнения конкретного проекта [143].

Преимуществом методологии PRINCE2 6th Edition является сбалансированность между строгой поэтапной работой над проектом и особой ограниченной гибкостью в рамках процессов управления границами и управления созданием продукта [8, 50].

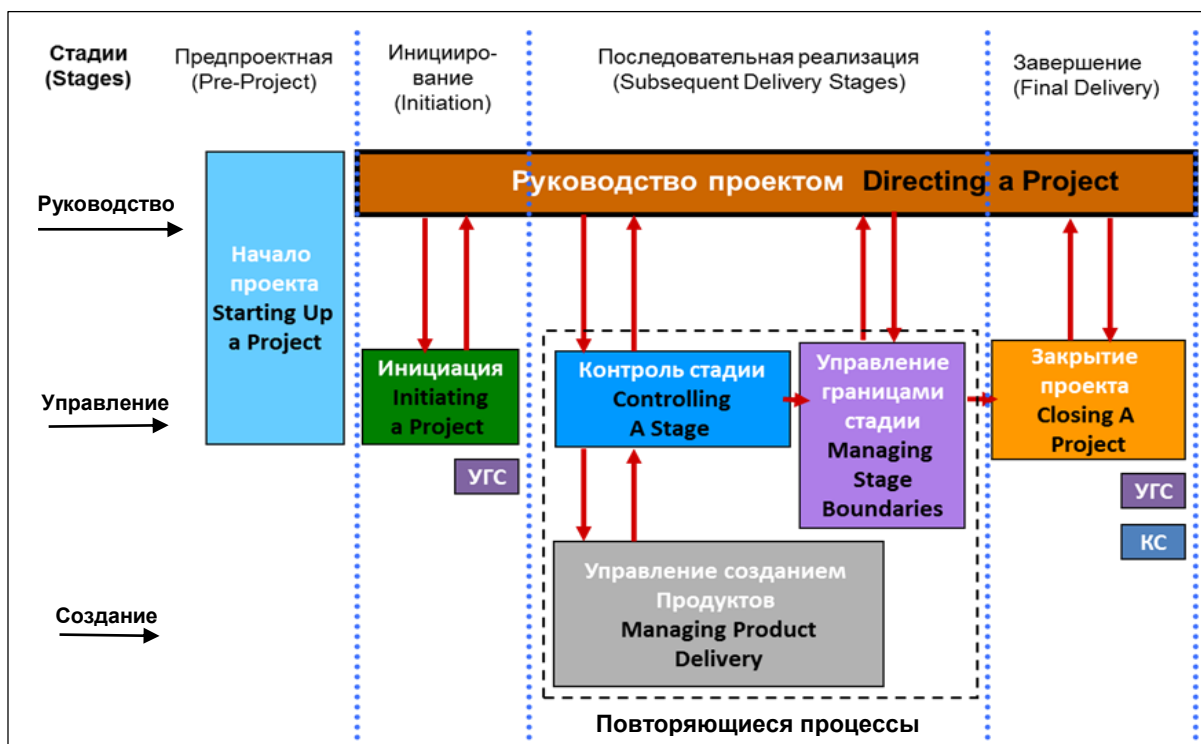


Рисунок 1.13 – Схема процессов управления проектом в PRINCE2 (УГС – управление границами стадии, КС – контроль стадии) [6, 160]

Основным недостатком методологии PRINCE2 считается сложность ее использования в проектах с высокой степенью неопределенности, то есть для создания абсолютно новых продуктов [8, 50, 126]. Этот недостаток некоторые авторы объясняют слабой коммуникацией между руководством и исполнителями, а также большим документооборотом, в котором обычно требуется много согласований [50]. Кроме того, слабыми сторонами методологии PRINCE2 является минимизация инструментов и методов [8]. Фактически в PRINCE2 представлено описание двух методов: техники проверки качества и техники планирования на основе продукта [8, 160]. Однако, в вводной главе Руководства PRINCE2 отмечено, что существует много других методов планирования и контроля, которые достаточно полно представлены в литературе и не нуждаются в повторении в Руководстве [160].

Методология PRINCE2 нашла свое отражение в проектном управлении научно-исследовательской и образовательной деятельностью, в практической фармации и медицине [8, 42, 50]. Появление гибких методологий Agile оказало

значительное влияние на лучшие практики проектного менеджмента (PMI-ACP, IPMA Agile, PRINCE2 Agile).

Методология Agile (Agile Project Management) базируется на ценностях и принципах, изложенных в Agile Manifesto [149] и применяемых при планировании, реализации и оценке проектов [53, 67, 119].

Разновидностями гибкой методологии Agile Project Management являются методологии Scrum, Kanban, XP, DSDM, FDD, ACP, AUP, Crystal и другие. В таблице 1.3 представлены результаты сравнительного анализа некоторых гибких методологий [8, 37, 114, 122, 126, 139, 147].

Гибкие методологии проектного менеджмента применяются в научно-исследовательской и образовательной деятельности [49, 151, 157, 159, 162, 164, 167, 168, 170].

И. О. Найдис и О. Л. Чулановой разработан алгоритм, позволяющий сделать выбор основного подхода к управлению проектами и демонстрирующий возможности его реализации [83, 136].

В результате обобщения и анализа вышеперечисленных методологий проектного менеджмента применительно к научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров и с учетом их распространенности в России была выбрана для создания проектной модели управления методология PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7 (Таблица 1.4).

Таблица 1.3 – Сравнительный анализ некоторых методологий, относящихся к Agile Project Management

Параметр	XP	Scrum	DSDM	FDD	Crystal
Подход к развитию	Повторяющийся, возрастающий	Повторяющийся, возрастающий	Повторяющийся	Повторяющийся	Возрастающий
Рекомендуемый период времени итерации	От 1 до 6 недель	От 1 до 4 недель	В зависимости от общего времени	От 2 дней до 2 недель	В зависимости от метода
Размер команды проекта	Небольшой (менее 20 человек)	Малый (менее 10 человек)	Неограниченный	Большой в нескольких командах	Большой (более 20-30 человек)
Командное общение	Неофициальные ежедневные встречи	Неофициальные ежедневные встречи	Общение, оговоренное в документации	Общение, оговоренное в документации	Неофициальные встречи «лицом к лицу»
Типы проектов	Небольшие проекты	Все типы проектов	Все типы проектов	Сложные проекты	Все типы проектов
Документы проекта	Только основные документы	Только основные документы	Документы существуют	Основные и дополнительные документы	Только основные документы

Таблица 1.4 – Сильные и слабые стороны методологий проектного менеджмента применительно к научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров

Методология	Сильные стороны	Слабые стороны
IPMA формата ISB4	Области управления проектами близки к требованиям по научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров и частично отражены в государственных стандартах по проектному менеджменту	Методология более применима для проведения сертификации специалистов, а не для управления научными исследованиями студентов. Представленные компетенции не соответствуют профессиональным научно-исследовательским компетенциям студентов-провизоров. Методы и инструменты представлены применительно к каждой сфере компетентности, что затрудняет их поиск
PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7	Принципы PMBOK-6 и PMBOK-7 дополняют друг друга и дифференцированно могут быть использованы в управлении отдельными компонентами системы. Группы процессов управления и предметных процессов (области знаний) PMBOK-6 полностью соответствуют требованиям к научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров и отражены в государственных стандартах по проектному менеджменту. Используется лучший подход для обучения предметному содержанию в каждой области знаний. Взаимосвязи объектов управления PMBOK-6 и PMBOK-7 оптимально применимы к научным исследованиям студентов. Модели жизненного цикла проекта хорошо согласуются с областями знаний и могут быть применены в научно-исследовательской деятельности обучающихся	От принципов PMBOK-7 труднее перейти к конкретным научным исследованиям студентов-провизоров и сформировать профессиональные компетенции. В методологии PMBOK-7 компоненты системы управления перемешаны в доменах проектов. Раздел, посвященный методам и инструментам в PMBOK-7, объемный, но не подробный, детальное описание представлено на отдельной платформе

Продолжение Таблицы 1.4

PRINCE2 6th Edition	<p>Принципы методологии хорошо согласуются с требованиями ФГОС ВО. Методология более эффективна при выполнении конкретного проекта. Оптимальна сбалансированность между строгой поэтапной работой над проектом и особой ограниченной гибкостью в рамках процессов управления границами и управления созданием продукта. Методология ориентирована на экономическое обоснование, способствующее принятию решений по проекту, на охват процессами всех уровней управления, на подробное и всестороннее описание определенных ролей команды по управлению проектами</p>	<p>Темы методологии (аспекты управления проектами) и процессы хотя близки к научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров, но требуют значительной трансформации. Их сложно использовать в проектах с высокой степенью неопределенности, то есть для создания абсолютно новых лекарственных препаратов. Методология уступает PMI по формированию научно-исследовательской компетентности студентов-провизоров, в частности по предметному содержанию в каждой области знаний. Минимизированы инструменты и методы, представленные в Руководстве, хотя отмечено, что существует много других методов планирования и контроля</p>
Agile Project Management (общая характеристика)	<p>Основные подходы методологии позволяют эффективно управлять прорывными технологиями при создании высокотехнологичных лекарственных препаратов. Agile позволяет осуществлять выбор жизненного цикла проекта. Управление организационными изменениями может служить более эффективной реализации и трансформации практик Agile в научно-исследовательскую деятельность студентов-провизоров</p>	<p>Первый принцип методологии ставит удовлетворение потребностей заказчика на первое место среди приоритетов и является ключевым при поставке продуктов, что не всегда может способствовать оптимальному формированию профессиональных компетенций научно-исследовательского профиля у студентов-провизоров. Отказ от регламентирующей документации, отсутствие четкого плана, скорость, на которую ориентируется заказчик, краткосрочный подход не всегда согласуются с требованиями ФГОС ВО по формированию компетенций</p>

Продолжение Таблицы 1.4

XP	Открытое рабочее пространство, ориентация на лучшие практики, обратная связь способствуют формированию научно-исследовательских компетенций у студентов-провизоров	Слабая документация, не строгая дисциплина, заказчик как часть команды и обязательное его присутствие не вполне соответствует требованиями ФГОС ВО по формированию компетенций. Более подходит для разработки программного обеспечения
Scrum	Высокий уровень общения и сотрудничества студентов-провизоров в процессе выполнения научного исследования помогает формированию способности командной работы (УК-3, ФГОС ВО)	Слабая документация, слабый контроль над выполнением научного исследования не способствуют в полной мере осуществлению контроля за формированием профессиональных компетенций научно-исследовательского профиля у студентов-провизоров
DSDM	Использование приоритетного подхода и эффективного проектного менеджмента позволяет удовлетворить полностью запросы заказчика в регламентируемый срок	Сложности документации препятствуют студентам-провизорам более быстро оформить документацию по выполнению научного исследования и составить отчет по нему. Более подходит для разработки программного продукта
FDD	Систематические отчеты и четкая документация позволяют решать многие задачи по формированию профессиональных компетенций научно-исследовательского профиля у студентов-провизоров	Индивидуальное владение кодом не позволяет применить методологию к небольшим научно-исследовательским работам студентов-провизоров
Crystal	Методология легко адаптируется к любому типу и размеру проекта, что согласуется с требованиями ФГОС ВО (УК-2)	Методология позволяет осуществлять эффективную координацию только в больших командах, что несколько ограничивает её применение в научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров

ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 1

1. В результате контент-анализа литературных данных о концептуальных подходах в образовании: системном, компетентностном, междисциплинарном, деятельностном, личностно-ориентированном, контекстном, средовом, информационно-коммуникационном, синергетическом, установлено, что оптимальной концептуальной основой для научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании является проектный подход, который интегрирует и детерминирует все перечисленные выше подходы.

2. Сравнительный анализ известных моделей научно-исследовательской деятельности обучающихся: многоуровневых организационных, организационно-управленческих, организационно-педагогических, проектно-исследовательских, компетентностных, показал, что они не отвечают в полной мере предъявляемым требованиям современного образования и приоритетам фармацевтической науки и практики. Это связано с отсутствием в данных моделях или фрагментарном, недостаточно обоснованном использовании системы сред организаций, с игнорированием взаимосвязей управленческих ключевых компонентов, с манкированием возможности выполнения крупномасштабных работ в виде портфеля и программы, с низкой допустимостью использования гибких подходов Agile как к ключевым компонентам модельной системы, так и к жизненному циклу НИР. Рекомендован оптимальный вариант совершенствования управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании – создание модели на принципах проектного менеджмента.

3. Потребность в создании проектной модели управления подтверждена, с одной стороны, значительным ростом внедрений форматов проектного менеджмента в НИР студентов, включая студентов-провизоров, с другой стороны, с отсутствием общего научного подхода к управлению научно-исследовательской деятельностью на принципах проектного менеджмента. Данный подход позволяет получать более предсказуемые результаты по качеству, эффективности и

безопасности вновь создаваемых лекарственных препаратов в нужное время, в удовлетворении ожидания заинтересованных сторон по лекарственному обеспечению населения, в своевременном реагировании на риски, в управлении изменениями и ограничениями.

4. При создании проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в ВФО целесообразно использовать методологию проектного менеджмента PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7. Данная методология является ведущей в России, лежит в основе государственных стандартов по проектному управлению и наиболее полно отвечает требованиям ФГОС ВО по формированию компетенции УК-2 (способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла) и профессиональных компетенций научно-исследовательского профиля.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Объект, предмет, гипотеза и дизайн исследования

Объект исследования: процессы управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе проектного менеджмента при подготовке фармацевтических кадров по программе специалитета.

Предмет исследования: моделирование процессов управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся с использованием системы проектного менеджмента PMI в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7 после соответствующих трансформационных преобразований.

Гипотеза исследования. Управление научно-исследовательской деятельностью обучающихся в образовательных организациях ВФО будет оптимально после моделирования основных процессов управления с использованием системы проектного менеджмента PMI в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7, если:

- обоснована необходимость трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе проектного менеджмента под современные запросы участников данной деятельности с учетом приоритетов фармацевтической науки и практики;
- установлена возможность использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся при трансформационных её преобразованиях;
- научно аргументировано создание проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании.

Дизайн исследования

Для подтверждения выдвинутой гипотезы были проведены исследования в соответствии с разработанным дизайном (Таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Дизайн исследования по созданию проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью в высшем фармацевтическом образовании

Цель исследования	Теоретико-эмпирическое обоснование и создание модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе системы проектного менеджмента в высшем фармацевтическом образовании (на примере специалитета)				
Задачи исследования	1. Провести анализ данных научной литературы о современном состоянии вопроса использования проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании	2. Эмпирически обосновать необходимость трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе проектного менеджмента под современные запросы участников данной деятельности с учетом приоритетов фармацевтической науки и практики	3. Аргументировать с помощью экспертной оценки возможность использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся при трансформационных её преобразованиях	4. Теоретически обосновать трансформационные преобразования в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе существующей системы проектного менеджмента	5. Сформировать и осуществить интеграцию основных блоков проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании

Продолжение Таблицы 2.1

Этапы исследования	1. Поиск, сбор и анализ отечественной и иностранной литературы по теме диссертации	2. Опрос основных участников научно-исследовательской деятельности: 2.1 исполнителей (студентов); 2.2 руководителей (преподавателей); 2.3 заказчиков, по разработанным анкетам	3. Оценка экспертов возможностей использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся при трансформационных её преобразованиях	4. Трансформационные преобразования в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе существующей системы проектного менеджмента	5. Разработка модели: 5.1 построение основных блоков: целевого, подготовительного; основного; заключительного; 5.2 установление взаимосвязей между управленческими и предметными процессами
Источники данных и их количество	Литературные источники, нормативно-правовые документы	Анкеты для опроса обучающихся (577+15), анкеты для опроса преподавателей (39), анкеты для опроса заказчиков (30)	Карты экспертных оценок (19)	Собственное исследование на этапах 1-3, литературные источники, нормативно-правовые документы	Собственное исследование на этапах 1-4, литературные источники
Методы исследования	Методы системного анализа, сравнительно-сопоставительного анализа, контент-анализа	Методы проектного менеджмента, социологический, статистический	Методы проектного менеджмента, статистический	Методы проектного менеджмента	Методы моделирования, аналитический

Исследование по диссертационной работе было разрешено Локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

2.2 Методологии, использованные при создании проектной модели управления

А. Методология проектного менеджмента PMI

Создаваемая модель управления базировалась на методологии PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7. Процессный подход был взят из PMBOK-6 (Рисунок 1.8), а основные принципы и объекты управления: проекты, портфели, программы – из PMBOK-6, PMBOK-7 (Рисунок 1.9) и соответствующих стандартов. Кроме того, в разрабатываемой модели были применены положения об оценке зрелости организаций, основанные на стандартах трех главных составляющих проектного менеджмента: организации, проекта и личности.

Выбор методологии PMI в данных форматах был обусловлен большой её распространенностью в России, соразмерностью и близостью областей знаний с государственными стандартами проектного менеджмента, наиболее полного соответствия требованиям ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация. Основные нормативные документы и стандарты, используемые при создании проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в ВФО, представлены в опубликованном Руководстве [110]. В таблице 2.2 показаны наиболее актуальные из них применительно к проектному менеджменту.

Основными концептуальными положениями методологии PMI, которые были использованы в проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании, являлись следующие положения [23-25, 30, 31, 111, 144, 145].

1. Научно-исследовательская деятельность обучающихся осуществляется на всех уровнях образовательной организации одним или несколькими студентами.

Таблица 2.2 – Нормативные документы и стандарты, используемые при создании проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании

Условное обозначение нормативного документа, стандарта	Название нормативного документа, стандарта
ГОСТ Р ИСО 21500-2014	Руководство по проектному менеджменту [30]
ГОСТ Р ИСО 21504-2016	Управление проектами, программами и портфелем проектов. Руководство по управлению портфелем проектов [31]
ГОСТ Р ИСО 9000-2015	Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [29]
ГОСТ Р 54869-2011	Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом [23]
ГОСТ Р 54870-2011	Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов [24]
ГОСТ Р 54871-2011	Проектный менеджмент. Требования к управлению программой [25]
ГОСТ Р 58184-2018	Система менеджмента проектной деятельности. Основные положения
Р 50.1.028-2001	Рекомендации по стандартизации. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования [105]
Постановление правительства РФ N 327 от 12.04.2013	О единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения
Приказ N 1234 от 25.09.2020 Министерства науки и высшего образования РФ	Об утверждении Форм направления сведений о начинаемой научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической работе гражданского назначения
Приказ N 107 от 06.02.2023 Министерства науки и высшего образования РФ	Об утверждении порядка определения уровней готовности разрабатываемых или разработанных технологий, а также научных и (или) научно-технических результатов, соответствующих каждому уровню готовности технологий

2. Научно-исследовательская деятельность обучающихся служит движущей силой изменений в образовательной организации.

3. Руководитель образовательной организации или подразделения инициирует научно-исследовательскую деятельность обучающихся с учетом внешних и внутренних факторов.

4. Проектное управление научно-исследовательской деятельностью обучающихся осуществляется путем интеграции управленческих и предметных процессов проектного менеджмента. Проектное управление дает образовательной организации возможность реализовать данную деятельность результативно и эффективно.

5. При проектном управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся необходимо соблюдать как внутриорганизационные принципы, так и внешние, главными из которых являются добросовестность, осторожность и надежность.

6. Научно-исследовательская деятельность обучающихся может осуществляться в рамках самостоятельной НИР, программы, портфеля.

7. Портфели, программы и НИР обучающихся согласуются со стратегией образовательной организации или способствуют достижению стратегических целей.

8. Система управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся – это комплекс организационных, методических, технических, программных и информационных средств, направленных на решение стратегических целей и задач образовательной организации и подразделения, поддержку и повышение эффективности управленческой и предметной групп процессов. Её необходимо адаптировать к конкретной ситуации, подбирать рациональные подходы и инструменты ради создания максимальной ценности от данной деятельности.

9. Организационное управление научно-исследовательской деятельностью обучающихся (ОУ) – это система выбора правильных портфелей, программ и самостоятельных НИР, направленных на достижение общих и операционных целей образовательной организации и подразделения, управление

достижением этих целей и успешной, стабильной и предсказуемой реализацией портфелей, программ и НИР.

10. Уровень зрелости ОУ устанавливается в трёх областях: в управлении портфелем, программой и индивидуальной НИР, путем планирования стандартизации, измерения (оценки), управления и постоянных улучшений.

11. При использовании командного метода в научно-исследовательской деятельности обучающихся необходимо создавать среду сотрудничества и уважительной требовательности к результатам внутри команды.

12. В управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся применимы три измерения компетентности участников: во-первых, знания, умения, навыки; во-вторых, возможная эффективность в результате деятельности; в-третьих, личностные качества.

13. При проектном управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся следует быть готовым к изменениям и к управлению ими.

Б. Методология системного подхода

Основными принципами системного подхода применительно к исследуемой системе проектного менеджмента по управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся являются: целостность, структурность, множественность, целенаправленность, коммуникативность.

1. Принцип целостности (единства) подразумевает рассмотрение системы проектного управления как некое единство, обладающее рядом свойств, не присущих ни одному из компонентов системы и не являющихся суммой свойств основополагающих компонентов.

2. Принцип структурности (структуризации) допускает постулат, что поведение системы обусловлено не столько свойствами ее отдельных компонентов, сколько свойствами ее организационной структуры.

3. Принцип множественности позволяет использовать множество различных подходов и видов моделей для описания отдельных компонентов и системы в целом.

4. Принцип целенаправленности (управляемости) регламентирует рассмотрение цели и управления не только как важнейших компонентов системы проектного менеджмента, но и как системообразующих факторов её функционирования и развития.

5. Принцип коммуникативности (связей) подразумевает проведение ситуационного анализа внешних и внутренних связей в системе проектного управления в рамках научно-исследовательской деятельности обучающихся.

V. Методология Agile

В проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании были использованы следующие основные ценности и принципы методологии Agile [149].

1. Ценности методологии:

- участники научно-исследовательской деятельности и их взаимодействие важнее процессов и инструментов;
- готовый продукт научно-исследовательской деятельности обучающихся важнее документации по нему;
- сотрудничество с заинтересованными сторонами важнее жестких контрактных ограничений;
- реакция на изменения важнее следования плану.

2. Принципы методологии:

- высшим приоритетом в научно-исследовательской деятельности обучающихся является удовлетворение заказчика с помощью частых и непрерывных поставок работающего продукта, ценного для него;
- изменения требований к конечному продукту научно-исследовательской деятельности обучающихся принимаются на всех этапах жизненного цикла НИР, так как это является конкурентным преимуществом для заказчика;
- выпуск работающего продукта научно-исследовательской деятельности обучающихся проводится часто и систематически;

- непосредственное взаимодействие между заказчиком и участниками научно-исследовательской деятельности осуществляется на протяжении всей НИР;
- создаются условия, обеспечивающие мотивацию и поддержку всех, кто вовлечен в научно-исследовательскую деятельность обучающихся;
- непосредственное общение является наиболее эффективным способом взаимодействия и обмена информацией при выполнении НИР студентами;
- основным показателем прогресса научно-исследовательской деятельности обучающихся считается работающий продукт;
- постоянный темп работы поддерживается у всех участников научно-исследовательской деятельности;
- особое внимание обращается на техническое совершенство и качество проектирования при выполнении НИР студентами;
- простота и минимизация лишней работы являются крайне необходимыми факторами в научно-исследовательской деятельности обучающихся;
- приветствуется самостоятельное принятие решений членами студенческой команды;
- членами студенческой команды совместно с преподавателями – руководителями НИР, систематически анализируются возможные способы улучшения эффективности и проводится корректировка работы.

Г. Методология SADT

При формировании блоков проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в ВФО была использована методология SADT в нотации IDEF0 (Р 50.1.028-2001, Таблица 2.2). Наиболее важными концептуальными положениями методологии IDEF0 при создании проектной модели управления являлись следующие положения [105].

1. Проектная модель отображает систему управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе проектного менеджмента. Она описывает ключевые компоненты системы, их взаимосвязь и функции.

2. Проектная модель представлена в виде набора блоков, отображающих управленческие и предметные группы процессов, операционную деятельность в данной системе.

3. Документация и графический язык, описывающие систему, являются достаточно точными, однозначными и лаконичными.

4. В проектной модели использованы методы и средства IDEF0, содействующие передаче информации о модели всем заинтересованным сторонам. Так, структура блоков в модели легко воспринимаемая, последовательная декомпозиция (система-жизненный цикл-процессы) удобна для понимания, комплексный фасетно-иерархический метод наиболее полно отображает отношения между портфелями, программами, самостоятельными НИР и операционной научно-исследовательской деятельностью.

5. Создание проектной модели на основе правил IDEF0 обеспечивает преимущества методологии в отношении однозначности, точности и целостности.

Основополагающими компонентами методологии SADT IDEF0 были блоки, стрелки, диаграммы и правила. Блоки представляли функции (управленческие и предметные процессы, операционную научно-исследовательскую деятельность), стрелки – данные или материальные объекты, связанные с функциями, диаграммы – формат графического и словесного представления модели, правила – описание действий по применению компонентов.

Д. Методология научных исследований

Методология научных исследований многовариантна и многомерна. Она включает три уровня общности: всеобщая, общая и частная. Наиболее важными концептуальными положениями общей методологии научных исследований, которые были использованы при создании проектной модели управления, являлись следующие положения (ГОСТ Р 15.101-2021, ГОСТ 7.32-2017) [21, 22].

1. Под НИР обучающихся понимают комплекс теоретических и экспериментальных исследований, проводимых по техническому заданию (ТЗ) на НИР с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) продукции.

2. Основанием для выполнения НИР обучающимися образовательных организаций ВФО является контракт (договор) с заказчиком или приказ руководителя организации. Составной частью контракта (договора) и обязательным приложением к приказу является ТЗ и календарный план (КП).

3. При выполнении НИР обучающимися соблюдаются требования ТЗ на НИР, в том числе разработанных мероприятий по факторам внешней среды, стандартизации и унификации, проведению патентных исследований, информационному обеспечению.

4. Процесс выполнения НИР обучающимися в общем случае состоит из следующих этапов: выбора направления исследования, проведения теоретических изысканий и экспериментов, обобщения и оценки результатов исследования, предъявления работы к приемке и ее приемка.

5. Для обеспечения своевременного выполнения НИР обучающимися и ее этапов, осуществления оперативного контроля за проведением работ и составлением документации разрабатываются план и дизайн работ.

6. По результатам выполнения НИР обучающимися составляется заключительный отчет о работе в целом. По отдельным этапам НИР, при необходимости, формируются промежуточные отчеты.

Е. Методология менеджмента качества

Основными концептуальными положениями методологии менеджмента качества, которые были положены в основу проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в ВФО, являлись следующие положения (ГОСТ Р ИСО 9000-2015, ГОСТ Р ИСО 9001-2015) [29].

1. Успешные образовательные организации ВФО постоянно нацелены на улучшение научно-исследовательской деятельности обучающихся.

2. Эффективность и результативность научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров повышается, если её управление осуществляется в рамках взаимосвязанных управленческих и предметных процессов.

3. Среда, в которой в настоящее время существует образовательная организация, характеризуется ускоренными изменениями, глобализацией рынков и появлением знаний в качестве основного ресурса.

4. Общество становится более образованным и требовательным, повышая влияние заинтересованных сторон на научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

5. Для достижения устойчивого успеха образовательные организации осуществляют управление своими взаимоотношениями с соответствующими заинтересованными сторонами.

6. Воздействие качества выходит за рамки удовлетворенности заказчика НИР: оно может оказывать непосредственное влияние на репутацию образовательной организации.

7. Для образовательной организации очень важно, чтобы обучающиеся, выполняющие НИР, и их руководители (преподаватели) были компетентными, наделены полномочиями и вовлечены в создание ценности. Это повышает способность организации создавать ценность.

8. Только решения, основанные на анализе и оценке данных и информации, позволяют получать желаемые результаты в научно-исследовательской деятельности обучающихся.

Таким образом, проектная модель управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в ВФО должна:

➤ отображать *систему* проектного менеджмента РМІ в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7 применительно к управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся в образовательных организациях ВФО;

➤ быть целостной, целеустремленной к конечному продукту научно-исследовательской деятельности обучающихся, четкой, понятной, надежной, проверяемой и коммуникативной;

➤ быть представлена в виде набора блоков, отображающих управленческие и предметные группы процессов;

- учитывать факторы внешней и внутренней среды образовательной организации и подразделения, оказывающих влияние на научно-исследовательскую деятельность обучающихся;
- позволять адаптировать систему к конкретной ситуации (быть гибкой), подбирать рациональные подходы и методы, привлекать исполнителей необходимой компетенции, учитывать интересы заинтересованных сторон;
- давать возможность управлять портфелем, программой и самостоятельной НИР в рамках системы.

2.3 Методы исследования

Метод электронного опроса через Интернет исполнителей (студентов) научно-исследовательской деятельности

В опросе участвовали студенты всех курсов по специальности 33.05.01 Фармация, старше 18 лет, готовые участвовать в опросе. Опрос проводили добровольно и конфиденциально. Всего в опросе приняли участие 577 студентов. Размер выборки был обусловлен ресурсными и временными ограничениями. Выборку проводили вероятностным стратифицированным методом. Все респонденты были разделены на пять групп (К1-К5) в зависимости от курса обучения.

Инструментом опроса являлась структурированная анкета, которая включала 20 вопросов (Приложение А). В ответах на некоторые вопросы анкеты необходимо было провести упорядоченное шкалирование факторов методом прямого ранжирования.

Пилотное исследование по апробированию анкеты было проведено на 15 студентах 1 курса по специальности 33.05.01 Фармация в ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Целью исследования явилось определение времени, необходимого для ответов на вопросы анкеты, уточнение четкости и понятности вопросов анкеты, а также проведение валидации и установление надежности анкеты. Окончательный вариант анкеты

был использован при проведении web-опроса студентов в октябре-ноябре 2022 г. (<https://forms.yandex.ru/cloud/6294cc12aa122fa7e2d3c0de/>) (Рисунок 2.1). Всем анкетам были присвоены коды с целью их отслеживания.

Характеристика респондентов (обучающихся)

Количество участников опроса в каждой группе соответствовало: К1 – 140 студентов 1 курса обучения, К2 – 130 студентов 2 курса, К3 – 157 студентов 3 курса, К4 – 89 студентов 4 курса и К5 – 61 студент 5 курса. Среди участников опроса в каждой группе преобладали женщины: К1 – 71,4%, К2 – 80,0%, К3 – 84,7%, К4 – 69,7%, К5 – 70,5%. Средний возраст участников опроса в группе К1 составил $18,3 \pm 0,7$ лет ($M \pm \sigma$), в группе К2 – $19,0 \pm 0,8$ лет, в группе К3 – $20,0 \pm 0,8$ лет, в группе К4 – $21,0 \pm 0,9$ лет, в группе К5 – $22,1 \pm 1,4$ лет. Только 0,9% студентов (это были студенты 1 курса) были женаты/замужем и имели детей. Большинство респондентов проходили обучение бесплатно: К1 – 93,6%, К2 – 81,5%, К3 – 91,7%, К4 – 89,9%, К5 – 90,2%. Преимущественными средними баллами по экзаменам у студентов были: от 4,0 до 4,5 баллов – 36,4% (в группе К1), 25,4% (К2), 33,1% (К3), 33,7% (К4), 41,0% (К5); 4,5 балла и выше – 52,9% (в группе К1), 61,5% (К2), 53,5% (К3), 56,2% (К4), 49,3% (К5).

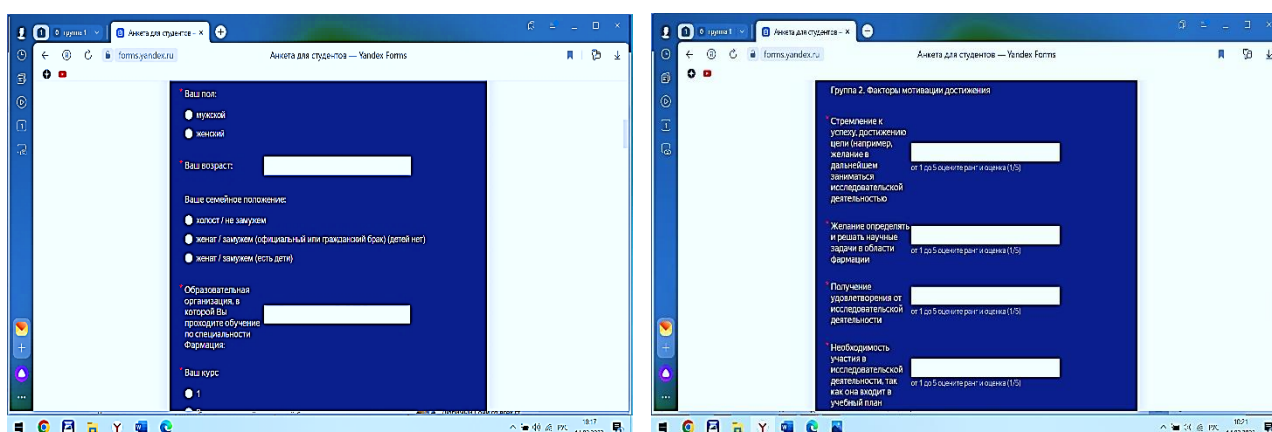


Рисунок 2.1 – Фрагменты анкеты для web-опроса участников научно-исследовательской деятельности (студентов)

Метод электронного опроса через электронную почту и Интернет руководителей (преподавателей) научно-исследовательской деятельности обучающихся

Пилотное исследование руководителей научно-исследовательской деятельности обучающихся – преподавателей, осуществляли путем заочного опроса по электронной почте и web-опроса с использованием разработанной анкеты (<https://forms.yandex.ru/cloud/6295078ef2a50f8c2a2f1086/>) (Приложение Б и Рисунок 2.2).

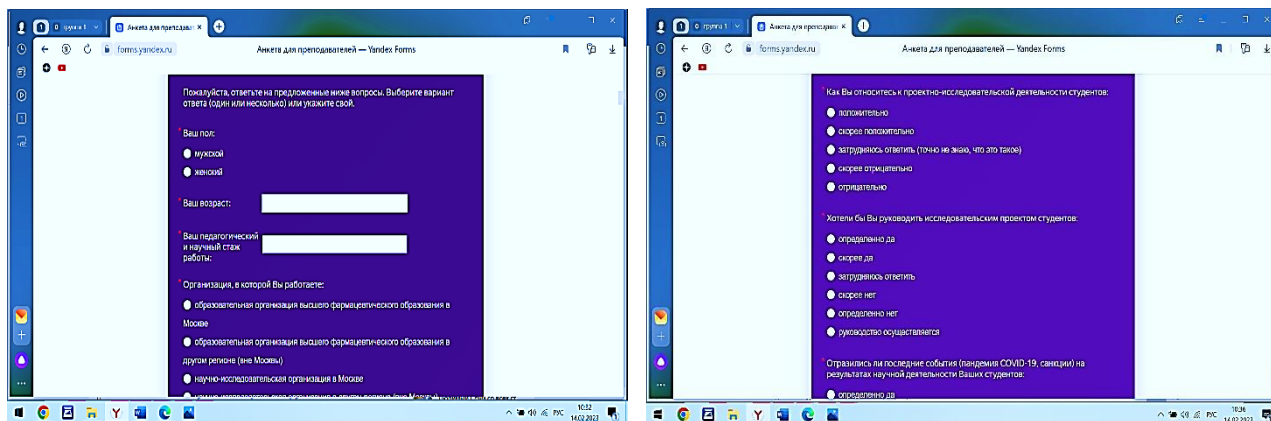
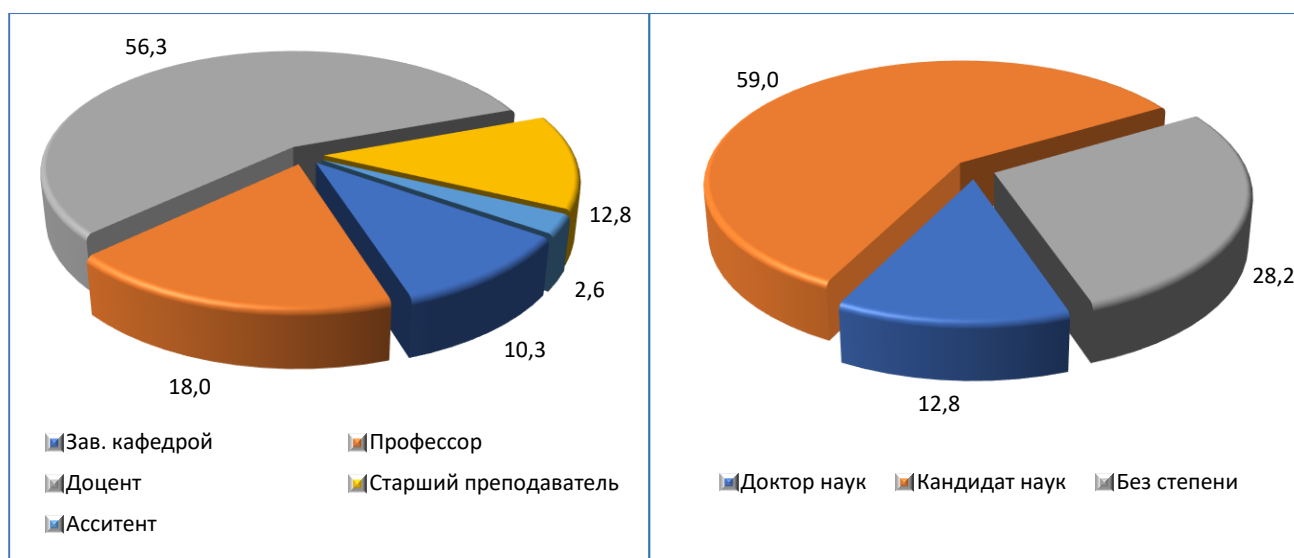


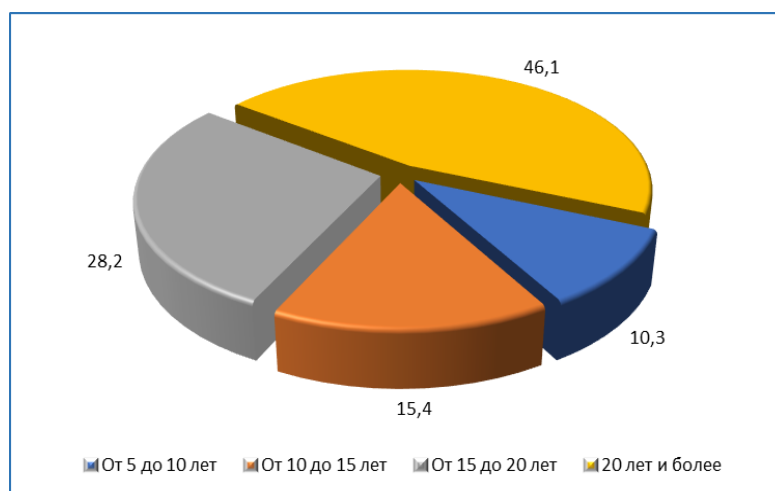
Рисунок 2.2 – Фрагменты анкеты для web-опроса руководителей научно-исследовательской деятельностью обучающихся (преподавателей)

Выборку участников опроса проводили детерминированным методом, основанном на индивидуальных предпочтениях исследователя. Всего в опросе приняли участие 39 преподавателей. Это были преимущественно женщины (79,5%) в возрасте от 35 до 60 лет (66,7%). Преобладающее большинство респондентов занимали должность доцента (56,3%), являлись кандидатами наук (59,0%), имели стаж педагогической и научной работы – 20 лет и более (46,1%), работали на кафедрах в образовательных организациях ВФО (100%) (Рисунок 2.3). Большинство преподавателей занимались научно-исследовательской деятельностью со студентами 15 лет и более (69,2%).



А

Б



В

Рисунок 2.3 – Характеристика руководителей научно-исследовательской деятельностью обучающихся – преподавателей, участвующих в исследовании: А – распределение преподавателей по должности (в %); Б – распределение преподавателей по ученой степени или по её отсутствию (в %); В – распределение преподавателей по педагогическому и научному стажу работы (в %)

Метод электронного опроса через электронную почту и метод личного опроса заказчиков научно-исследовательской деятельности обучающихся

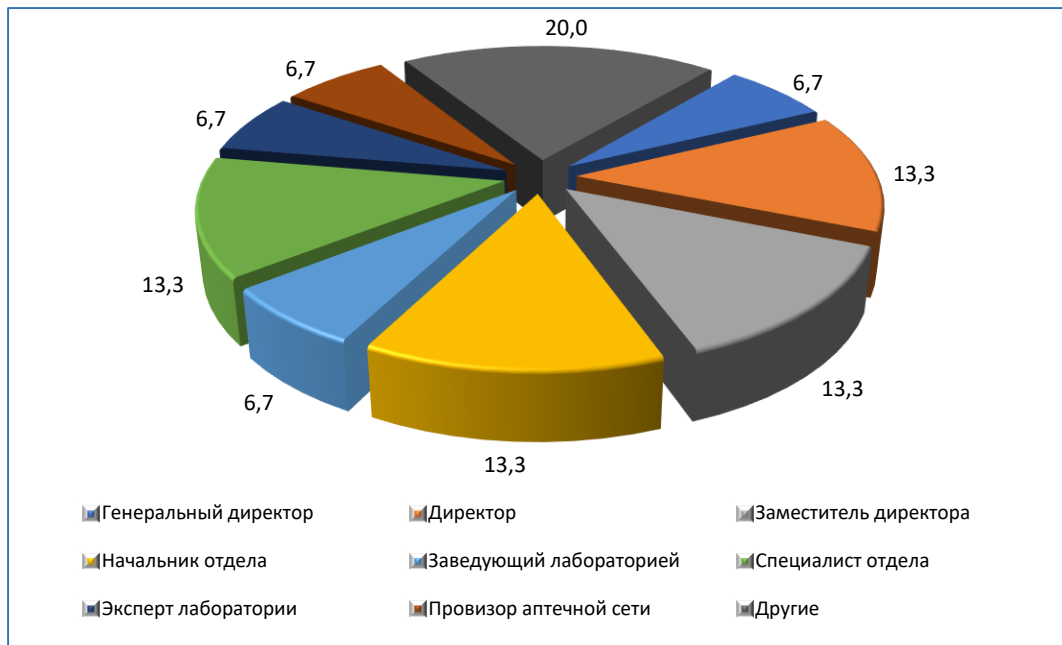
Пилотное исследование заказчиков научно-исследовательской деятельности обучающихся проводили путем заочного опроса по электронной почте и личного опроса с использованием разработанной нами анкеты (Приложение В). Выборку респондентов осуществляли детерминированным методом. В опросе приняли

участие 30 реальных и потенциальных заказчиков, которые были разделены на 2 группы: внешние заказчики по отношению к образовательным организациям (Г1) и внутренние заказчики (Г2). Группа Г1 включала 15 респондентов (Рисунок 2.4). Это были мужчины (53,3%) и женщины (46,7%), в возрасте $44,2 \pm 10,0$ лет ($M \pm \sigma$), с преобладающей специальностью – фармация (73,3%). Группа Г2 была представлена также 15 участниками опроса, преимущественно женщинами (53,3%), в возрасте $42,8 \pm 10,3$ лет ($M \pm \sigma$), с преобладающей специальностью – фармация (86,7%), работающими заведующим (6,7%) и заместителем заведующего (6,7%) лабораторией, профессором (13,3%), доцентом (33,3%), старшим преподавателем (33,3%), ассистентом (6,7%) кафедры в очень крупных государственных образовательных организациях.

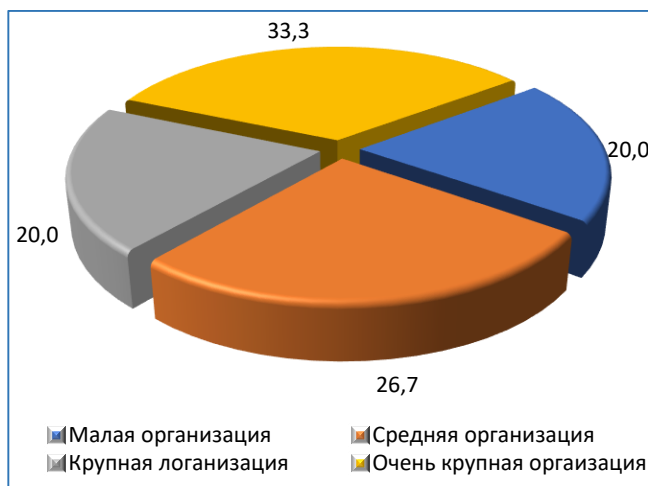
Метод индивидуальных экспертных оценок моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся

Сравнительный анализ моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента применительно к научно-исследовательской деятельности обучающихся проводили методом индивидуальных экспертных оценок. Были исследованы следующие модели управления.

1. Каскадная модель (модель «водопада», Waterfall, классическая модель, жесткая модель). В этой модели предусмотрен последовательный переход от одного этапа жизненного цикла НИР к другому, при этом пропуск какого-либо этапа или возврат на предыдущему невозможен. Переход на следующий этап осуществляется только после полного и успешного завершения предыдущего. Каскадная модель очень простая, понятная и удобная в использовании, каждый этап её четко определен. Процессы модели, а также её операционная деятельность и результаты хорошо документированы. Модель эффективно работает для НИР, где требования определены и вероятность их изменения мала. К слабым сторонам модели следует отнести: отсутствие обратной связи и какого-либо механизма исправления ошибок; трудности в удовлетворении запросов на изменения; отсутствие перекрытия между этапами.



А



Б



В

Рисунок 2.4 – Характеристика внешних заказчиков научно-исследовательской деятельности обучающихся, участвующих в исследовании (группа Г1: А – распределение заказчиков по должности (в %); Б – распределение заказчиков по размеру организации, в которой они работают (в %): малая организация (до 50 сотрудников), средняя организация (от 50 до 100 сотрудников), крупная организация (от 100 до 150 сотрудников), очень крупная организация (150 сотрудников и более); В – распределение заказчиков по типу организации, в которой они работают (в %)

2. Итеративная, или итерационная, модель (жесткая модель). В этой модели этапы жизненного цикла НИР не последовательны, допускается проведение начала работ на следующем этапе до завершения предыдущего. К сильным

сторонам итеративной модели можно отнести: наличие обратной связи, простоту использования, высокую эффективность работы при выполнении долгосрочных НИР и тех НИР, где требования меняются со временем. Следует учитывать, что при использовании данной модели возможны сложности при обработке запросов на изменения, нельзя рассчитывать на поддержку инкрементной доставки, а также достаточно сложно установить объём работ на этапе «начало НИР». В данной модели скорость доставки продукта выше и требования к приоритизации разрабатываются раньше, чем в каскадной модели, но общая стоимость реализации жизненного цикла НИР более высокая.

3. V-модель, или V-образная модель (жесткая модель). В данной модели каждая фаза жизненного цикла НИР завершается до начала следующей фазы. Модель обеспечивает поддержку в планировании и реализации НИР. При её использовании НИР становится более прозрачной и повышается качество контроля путём стандартизации промежуточных целей и описания соответствующих им результатов. Это позволяет выявлять отклонения в НИР на ранних этапах (подкомпонентах) и улучшает качество управления НИР. V-модель достаточно простая и удобная в использовании. Она подходит для НИР малого и среднего масштаба. Тем не менее, эта модель не очень гибкая при изменении требований. Она не подходит для сложных НИР.

4. Модели Agile (гибкие модели, итеративно-инкрементные модели). Данные модели базируются на ценностях и принципах методологии Agile (Таблица 1.3) [149]. При их использовании нет необходимости в надлежащем планировании, но есть четкая установка будущей работы. Они просты в управлении жизненным циклом НИР. В моделях Agile осуществляется непрерывное совершенствование продукта за счет постоянной обратной связи и активного взаимодействия между заинтересованными сторонами. Это позволяет повысить уровень удовлетворенности заказчика и легко вносить изменения. Скорость доставки продукта высокая. Из-за минимизации документации детали НИР не всегда четко выявлены для будущего улучшения и масштабируемости. Гибкие модели подходят для различных типов НИР.

5. Модель AZ (гибкая модель). Эта одна из последних моделей, которая сочетает положительные стороны гибких и жестких моделей, но в основном подходит для категории гибких моделей [161]. В модели AZ обратные связи между фазами жизненного цикла НИР и итерациями на одной и той же фазе являются основой для получения высококачественного продукта. Для каждой фазы определен крайний срок выполнения. Документы с требованиями не строго фиксируются и могут быть изменены при необходимости. Модель AZ подходит как для небольших, так и для крупномасштабных НИР. Она также подходит для выполнения работ, в которых взаимодействие с заказчиком ограничено. Эта модель ориентирована как на людей, так и на процессы.

В таблице 2.3 обобщены положительные и отрицательные стороны моделей, отражающих основные подходы к управлению жизненным циклом НИР.

Таблица 2.3 – Основные достоинства и недостатки моделей, отражающих ключевые подходы к управлению жизненным циклом НИР

Наименование модели	Достоинства	Недостатки
Каскадная модель	<ul style="list-style-type: none"> • Простая в управлении • Простая, понятная и удобная в использовании 	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствует обратная связь • Не подходит для сложных НИР
Итеративная модель	<ul style="list-style-type: none"> • Результаты НИР более успешные • Легко управлять рисками • Подходит для крупномасштабных НИР 	<ul style="list-style-type: none"> • Дорогостоящая • Требуется больше ресурсов
V-модель	<ul style="list-style-type: none"> • Простая и удобная в использовании • Подходит для мало- и среднемасштабных НИР 	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточно гибкая • Не подходит для сложных НИР
Модели Agile	<ul style="list-style-type: none"> • Простые в управлении • Гибкие модели • Не требуют планирования 	<ul style="list-style-type: none"> • Большой риск из-за минимизации документации • Не полностью подходят для сложных НИР

Продолжение Таблицы 2.3

Модель AZ	<ul style="list-style-type: none"> • Подходит для мало-, средне- и крупномасштабных НИР • Сочетает положительные стороны гибких и жестких моделей 	<ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие с заказчиком ограничено
-----------	---	--

Сравнительный анализ моделей, отражающих основные подходы к управлению жизненным циклом НИР, проводили по областям знаний по модели «Six-pointed star» (SPS) PMBOK, специально разработанной для этих целей (Рисунок 2.5) [153, 155]. Модель состоит из двух треугольников: первый объединяет области знаний – сроки, объем и стоимость; второй – риск, ресурс и качество.

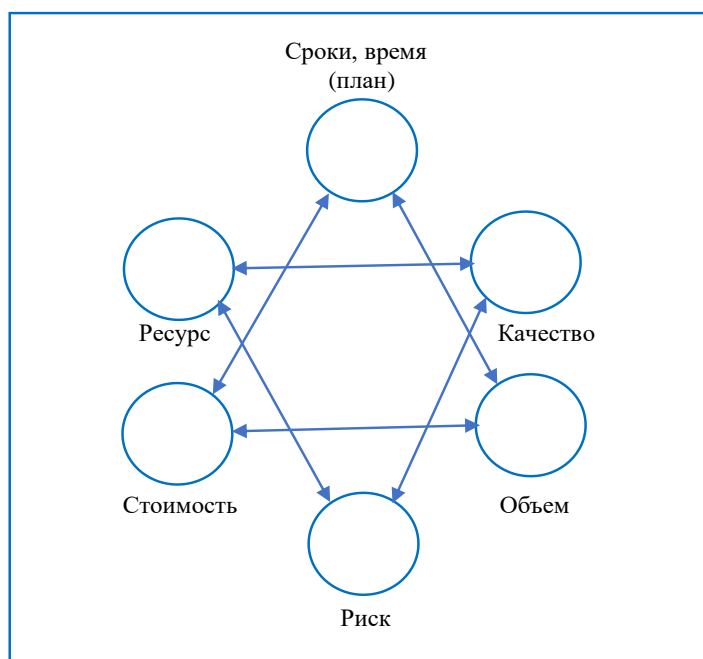
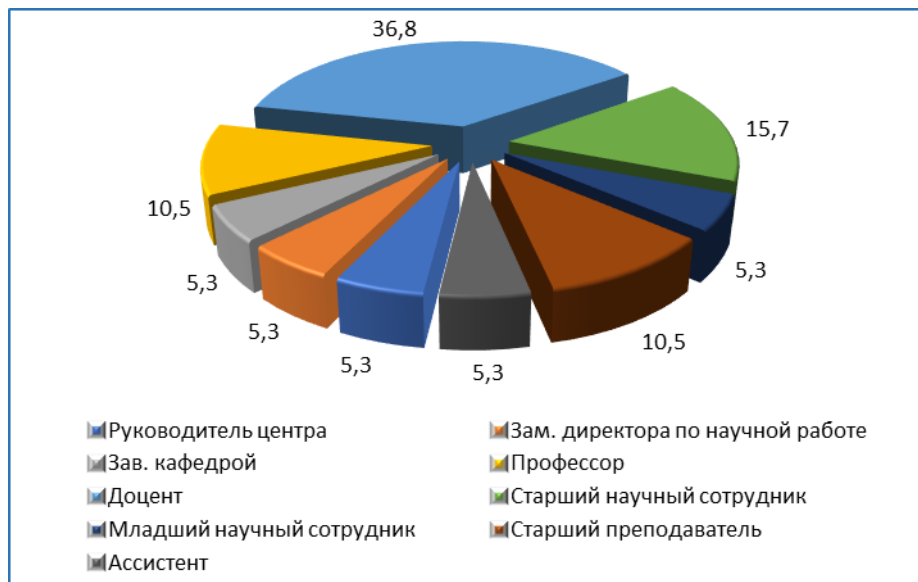
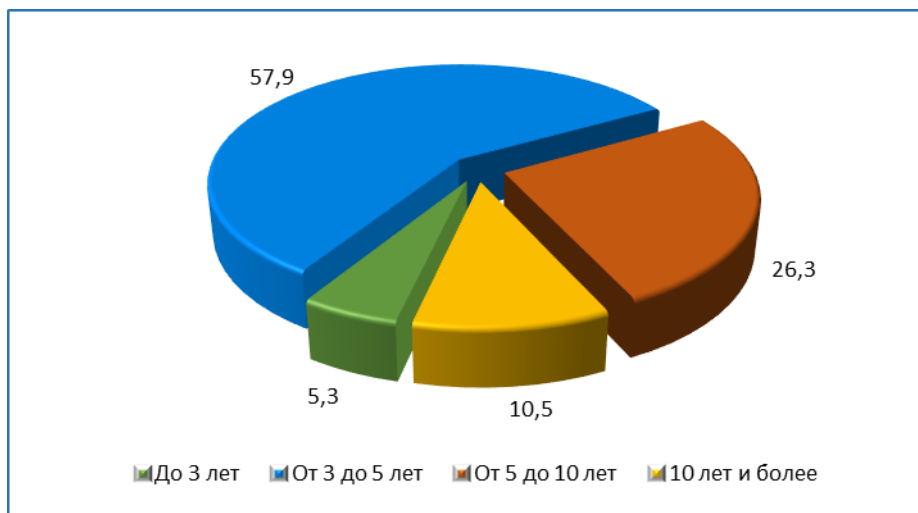


Рисунок 2.5 – Модель SPS PMBOK для анализа основных подходов к управлению жизненным циклом в проектном менеджменте [155]

Всего в исследовании приняли участие 19 экспертов в области проектного менеджмента и научно-исследовательской деятельности (Рисунок 2.6). Из них 13 человек являлись специалистами в области фармации (68,4%), а 6 – специалистами в области медицины, биологии и химии (31,6%).



А



Б

Рисунок 2.6 – Характеристика экспертной группы исследования возможностей использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся: А – распределение экспертов по должностям (в %); Б – распределение экспертов по стажу работы с моделями управления жизненным циклом (в %)

Предварительно был установлен коэффициент компетентности (K_k) каждого кандидата в эксперты отдельно по жестким и по гибким моделям по формуле 2.1 [26, 70, 72]:

$$K_k = \frac{2K_1 + 3K_2 + K_3 + K_4}{6}, \text{ где} \quad (2.1)$$

K_1 – коэффициент использования областей знаний моделей;

K_2 – коэффициент осведомленности;

K_3 – коэффициент квалификационного уровня;

K_4 – коэффициент научного и квалификационного авторитета.

Условно было принято, что коэффициент компетентности эксперта должен быть не ниже среднего уровня ($K_k \geq 0,4$).

Все эксперты (100%) имели опыт руководства научно-исследовательской деятельностью обучающихся с использованием методологии и методов проектного менеджмента. Только 3 специалиста-эксперта принимали участие в проектах по улучшению жизненного цикла программных средств на стадии их разработки (15,8%). Все опрошенные (100%) работают в государственных, очень крупных организациях и имеют опыт использования жестких и гибких моделей. Эксперты проводили оценку только тех моделей, с которыми они работали или работают и в которых они компетентны (Таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Распределение экспертов, осуществляющих анализ исследуемых моделей управления жизненным циклом в проектном менеджменте

Модель управления жизненным циклом	Количество экспертов (%)
Каскадная модель	18 (94,7)
Итеративная модель	8 (42,1)
V-модель	6 (31,6)
Модели Agile	15 (78,9)
Модель AZ	6 (31,6)

Для опроса экспертов была использована карта экспертной оценки (Приложение Г). Опрос осуществляли заочно по электронной почте. Своё мнение эксперты высказывали путем оценки исследуемых моделей по областям знаний по шкале Лайкерта (категорически не согласен, скорее не согласен, нейтрален, скорее согласен, полностью согласен). Если эксперт имел опыт работы более чем с одной жесткой или гибкой моделью, то он предоставлял две экспертные карты.

Для классификации НИР на мелко-, средне- и крупномасштабные работы были использованы показатели, представленные в таблице 2.5 [146].

Таблица 2.5 – Категоризация работ на мелко-, средне- и крупномасштабные

Показатель	Мелкомасштабная работа	Среднемасштабная работа	Крупномасштабная работа
Продолжительность	Менее 6 месяцев	От 6 до 12 месяцев	12 месяцев и более
Число исполнителей	До 5 человек	От 5 до 20 человек	20 человек и более
Интеграция	Минимальная с другими подразделениями	Умеренная с другими подразделениями	Существенная с другими подразделениями

Статистическую обработку данных осуществляли с использованием программы IBM SPSS Statistics 28.0.1. Достоверность различий между оценками экспертов по моделям жизненного цикла проводили по t -критерию Стьюдента. Средняя частота встречаемости положительных оценок (F_{cp}) представлена как $M \pm \sigma$ (M – средняя арифметическая, σ – стандартное квадратичное отклонение). Достоверность различий между F_{cp} проводили по t -критерию Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимали равным 0,05. Степень согласованности мнений экспертов по положительным оценкам выражали через коэффициент вариации (Cv). Если коэффициент вариации менее 10%, то степень согласованности данных высокая, от 10 до 20% – средняя, от 20 до 33% или равная 33% – низкая.

ГЛАВА 3. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ТРАНСФОРМАЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В УПРАВЛЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШЕМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Для эмпирического обоснования необходимости трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся были проведены социологические опросы основных участников НИР (Рисунок 1.7): исполнителей (студентов), руководителей (преподавателей), заказчиков и экспертов.

3.1 Установление и анализ факторов, определяющих необходимость трансформационных преобразований под современные запросы участников научно-исследовательской деятельности обучающихся с учетом приоритетов фармацевтической науки и практики

Установление и анализ факторов, определяющих необходимость трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе проектного менеджмента с позиции исполнителей (студентов)

Опрос студентов об их научно-исследовательской деятельности предполагал участие как реальных, так и потенциальных исследователей. Однако, в результате опроса было установлено, что все респонденты (100%) участвуют в исследовательской работе, и большинство из них знает, что представляет собой научно-исследовательская деятельность: в группе К1 – 64,3%; К2 – 76,9%; К3 – 87,3%; К4 – 85,4%; К5 – 78,7%. Ответы участников на вопрос «Интересна ли Вам научно-исследовательская деятельность в области фармации?» представлены на рисунке 3.1. Обращает на себя внимание постепенное снижение интереса обучающихся к научно-исследовательской деятельности применительно к

фармацевтической науке и практике по мере обучения: от 80,7% ответов «очень интересна» и «скорее интересна» у студентов 1 курса (К1) до 70,5% – у обучающихся 5 курса (К5). При этом увеличивается количество ответов «скорее не интересна» и «однозначно не интересна»: от 4,3% и 3,1% – в группах К1 и К2, до 18,0% – в группе К5 (Рисунок 3.1).

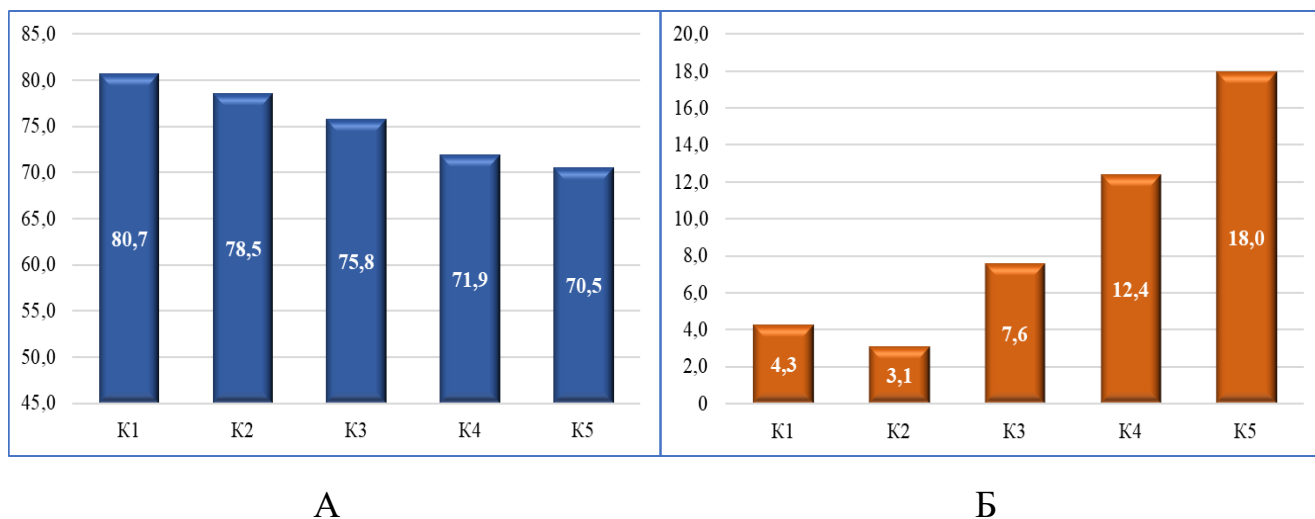


Рисунок 3.1 – Отношение студентов-провизоров различных курсов (К1-К5) к научно-исследовательской деятельности (А – ответы «очень интересна» и «скорее интересна», Б – ответы «скорее не интересна» и «не интересна», в %)

В настоящее время вопрос о понижении интереса обучающихся к научно-исследовательской деятельности в процессе обучения стоит достаточно остро не только в ВФО, но и во всем высшем образовании. Так, в Институте образования НИУ ВШЭ данные вопросы рассматриваются в рамках стратегического проекта «Успех и самостоятельность человека в меняющемся мире» по Государственной программе «Приоритет 2030». В проекте принимают участие 9 крупных университетов, включая НИУ ВШЭ. Проект ориентирован на расширение возможностей обучающихся к индивидуальным действиям путем создания новых социальных и технологических инструментов [87, 120]. Однако, в рамках данного проекта не предусмотрено исследование конкретных вопросов, касающихся научно-исследовательской деятельности студентов и возможностей использования для её управления системы проектного менеджмента.

Результаты опроса обучающихся показали, что основной формой участия студентов 1-4 курсов (К1-К4) в исследовательской деятельности является учебно-исследовательская работа на практических занятиях по дисциплинам, входящим в учебный план обучения (ответов на данный вопрос могло быть несколько): К1 – 89,3%, К2 – 93,1%, К3 – 73,3%, К4 – 68,5%. Далее следовало выполнение НИР в рамках деятельности кафедры, научного института, центра, лаборатории (К1 – 62,9%, К2 – 7,7%, К3 – 21,8%, К4 – 23,6%), а также другие виды исследовательской деятельности (К1 – 3,6%, К2 – 8,5%, К3 – 9,6%, К4 – 7,9%). Высокая доля НИР у студентов группы К1 объясняется проведением пилотного исследования в ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по вовлечению 100% студентов в научные проекты с первого курса и участием некоторых из них в опросе. У обучающихся 5 курса на первом месте было участие в выполнении НИР в рамках деятельности кафедры, научного института, центра, лаборатории (К5 – 63,9%). Научно-исследовательская деятельность студентов в рамках дополнительных профессиональных программ была не выше 3,3%, в рамках летней и зимней научной школы – не выше 9,8%; в рамках стажировки – не выше 3,4%. Более широкое привлечение студентов группы К2 к научно-исследовательской деятельности и смещение ориентиров у студентов групп К3 и К4 с учебно-исследовательской на научно-исследовательскую работу способствовало бы формированию профессиональной научно-исследовательской компетентности обучающихся.

Были установлены основные факторы мотивации, сопряженные и определяющие участие студентов в научно-исследовательской деятельности и в трансформационных её преобразованиях (Таблица 3.1). В группе факторов «мотивация самореализации» самым важным для студентов всех курсов (К1-К5) являлось стремление к познанию, приобретению новых знаний, умений и навыков ($R=4$). Следует отметить низкие ранги по факторам «Возможность творческого самовыражения и саморазвития» ($R=1$ в группах К2-К4, $R=2$ в группах К1 и К5) и «Интерес к научной проблеме, учебной дисциплине» ($R=2$ в группах К2-К4).

В группе факторов «мотивация достижения» максимальный ранг у студентов групп К1-К4 имел фактор «Стремление к успеху, достижению цели» ($R=6$), а у студентов группы К5 – фактор «Желание определять и решать научные задачи в области фармации» ($R=6$). Это согласуется с данными об основных формах участия обучающихся группы К5 в исследовательской деятельности – выполнение НИР в рамках деятельности кафедры, научного института, центра, лаборатории.

Таблица 3.1 – Результаты ранжирования основных факторов мотивации обучающихся различных курсов (К1-К5) к научно-исследовательской деятельности для обоснования необходимости трансформационных преобразований в управлении данной деятельностью с использованием системы проектного менеджмента

Фактор	Ранг (R)*				
	К1	К2	К3	К4	К5
<i>Группа 1. Факторы мотивации самореализации</i>					
Стремление к познанию, приобретению новых знаний, умений и навыков (например, освоение новых научных методов и методик, освоение работы на новых приборах, развитие умений общаться с аудиторией, выступать на конференциях)	4	4	4	4	4
Интерес к научной проблеме, учебной дисциплине	3	2	2	2	3
Познание самого себя (например, возможность оценить свои силы, почувствовать ответственность за порученное дело)	1	3	3	3	1
Возможность творческого самовыражения и саморазвития (например, развитие абстрактного мышления, развитие самостоятельности при работе со специальной и научной литературой)	2	1	1	1	2
<i>Группа 2. Факторы мотивации достижения</i>					
Стремление к успеху, достижению цели (например, желание в дальнейшем заниматься научно-исследовательской деятельностью)	6	6	6	6	4
Желание определять и решать научные задачи в области фармации	3	3	3	3	6
Получение удовлетворения от исследовательской деятельности	2	4	5	4	2
Необходимость участия в исследовательской деятельности, так как она входит в учебный план	1	1	2	5	5

Продолжение Таблицы 3.1

Привилегии при сдаче экзаменов и получении зачетов	4	5	4	1	3
Увеличение шансов поступить в ординатуру и аспирантуру	5	2	1	2	1
<i>Группа 3. Факторы мотивации принадлежности</i>					
Общение с выдающимися учеными и педагогами в области фармации	4	2	3	4	2
Работа в научных коллективах	1	1	1	3	1
Вклад в улучшение фармацевтической помощи	3	3	4	1	3
Вклад в развитие фармацевтической науки	2	4	2	2	4
<i>Группа 4. Факторы мотивации статуса</i>					
Получение высшего профессионального образования (повышение статуса)	1	3	1	2	3
Желание занять достойное положение в обществе	2	1	3	1	1
Желание найти высокооплачиваемую работу (например, дополнительные преимущества при трудоустройстве)	4	4	4	4	4
Желание стать профессионалом в области фармации	3	2	2	3	2
* В таблицах 3.1-3.3. Метод прямого ранжирования с последующим упорядоченным шкалированием (значения шкалы – целые числа).					

Обращает на себя внимание изменение мнений студентов по некоторым факторам мотивации по мере повышения курса обучения. Это касается фактора «Увеличение шансов поступить в ординатуру и аспирантуру» (понижение ранга с $R=5$ в группе К1 до $R=1$ в группе К5) и фактора «Необходимость участия в научно-исследовательской деятельности, так как она входит в учебный план» (повышение ранга с $R=1$ в группах К1, К2 до $R=5$ в группах К4, К5).

В группе факторов «мотивация принадлежности» самый низкий ранг имел фактор «Работа в научных коллективах» ($R=1$ в группах К1-К3 и К5), остальные факторы имели нестабильный характер по важности для респондентов. В группе факторов «мотивация статуса» следует отметить максимальную значимость для обучающихся всех курсов (К1-К5) фактора «Желание найти высокооплачиваемую работу» ($R=4$).

Настораживают низкие ранги у студентов всех курсов по таким факторам как «Интерес к научной проблеме, учебной дисциплине», «Возможность творческого самовыражения и саморазвития», «Работа в научных коллективах», а также

снижение важности фактора «Увеличение шансов поступить в ординатуру и аспирантуру» у студентов группы К5. Трансформационные преобразования в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся, совершенствование командной работа при выполнении НИР позволило бы повысить значимость данных факторов мотивации.

На вопрос анкеты «Как Вы начинали своё научное исследование?» ответы респондентов распределились в широком диапазоне. Например, по рекомендации преподавателей – 69,0%, заинтересовался научной проблемой, а потом связался с нужным преподавателем – 22,4%, участвовал в научном мероприятии, а потом предложили/решил продолжить научно-исследовательскую работу – 4,2%, по рекомендации друзей – 3,1%. Разнообразие ответов на данный вопрос, а также малое количество часов, которое студенты групп К2-К4 тратят еженедельно на научно-исследовательскую деятельность во время семестра ($2,2 \pm 0,9$ часа), не полный охват обучающихся работой в научных студенческих кружках и научном студенческом обществе (24,3%), с одной стороны, и легкое совмещение научного исследования с обучением (ответы «достаточно легко совмещать» и «скорее легко совмещать» – 72,6%), с другой стороны, указывает на необходимость включения в проектное управление научно-исследовательской деятельностью обучающихся подготовительного этапа, на котором осуществлялось бы вовлечение студентов в данную деятельность и управление выбором научной проблемы и темы исследования.

Основными результатами научно-исследовательской деятельности студентов явились (ответов на данный вопрос могло быть несколько): написание обзора литературы, реферата, эссе или отчета – 31,2%; выступление с докладом на конференции, съезде, конгрессе – 11,4% ; опубликованная статья в журнале ВАК, Scopus, Web of science – 5,6%; опубликованная статья в других изданиях – 9,7%; опубликованные тезисы – 17,9%; участие в конкурсе или олимпиаде – 16,5%; получение патента или поданная заявка на патент – 0,4%; другое – 8,7%. Следует отметить, что 28,4% респондентов на данный вопрос ответили, что пока результатов нет. 16,6% опрошенных принимали участие в научном проекте,

программе и только 0,5% – в гранте, договорной теме. Низкая публикационная активность студентов, недостаточное их участие в патентных исследованиях, научных проектах, программах, грантах, договорных темах указывают на необходимость использования проектного менеджмента в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся после соответствующих трансформационных преобразований.

Анализ результатов ранжирования основных факторов эффективности и результативности научно-исследовательской деятельности обучающихся показал, что высокая значимость для студентов в группах К1-К5 таких факторов как организационная структура управления ($R=14-12$), связь научных исследований с будущей профессиональной деятельностью ($R=13-10$), возможность использования инновационных технологий и достаточная производственная база для проведения научных исследований ($R=13-9$), активное вовлечение студентов в научно-исследовательскую деятельность ($R=14-8$), достаточная материальная и информационная оснащенность научных исследований ($R=11-7$) диктует необходимость введения подготовительного этапа в проектное управление научно-исследовательской деятельностью обучающихся, на котором бы данные факторы формировались и совершенствовались (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Результаты ранжирования основных факторов эффективности и результативности научно-исследовательской деятельности обучающихся различных курсов (К1-К5) для обоснования необходимости трансформационных преобразований в управлении данной деятельностью с использованием системы проектного менеджмента

Фактор	Ранг (R)				
	К1	К2	К3	К4	К5
Оптимальная организационная структура управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся	12	13	14	14	14
Высокая актуальность научной проблемы и темы исследования, связь научных исследований с будущей профессиональной деятельностью	10	12	13	12	13
Возможность использования инновационных технологий и достаточная производственная база для проведения научных исследований	9	10	12	13	10

Продолжение Таблицы 3.2

Возможность внедрения результатов исследований в производство и фармацевтическую практику	4	4	4	6	5
Достаточная материальная и информационная оснащенность научных исследований	7	9	11	11	9
Активное вовлечение студентов в научно-исследовательскую деятельность	14	11	8	8	12
Возможность получения общих знаний, умений и навыков по научно-исследовательской работе в рамках учебного процесса	11	8	9	4	7
Участие в научном студенческом кружке, в студенческом научном обществе	6	5	7	5	6
Возможность выполнения научно-исследовательских проектов	8	6	6	10	8
Возможность научной специализации, начиная с младших курсов	5	7	5	7	3
Участие в дополнительных профессиональных программах и выполнение научных исследований по их тематике	1	1	1	1	1
Широкое использование мотивационных факторов к участию в научно-исследовательской деятельности	13	14	10	9	11
Возможность взаимодействия с другими студентами в исследовательском процессе, умение работать в коллективе и в команде	2	2	3	3	4
Заинтересованность преподавателей в научно-исследовательской работе со студентами	3	3	2	2	2

Фактор «Возможность получения общих знаний, умений и навыков по научно-исследовательской работе в рамках учебного процесса» ($R=11-4$) нашел своё развитие в следующем вопросе анкеты «Хотели бы Вы получить более углубленные знания, умения и навыки по вопросам проведения проектных научных исследований при обучении в Вашей образовательной организации?», на который 85,6% студентов ответили «определенно да» и «скорее да». На вопрос анкеты «С какого курса целесообразнее начинать научно-исследовательскую деятельность?» ответы во многом определялись курсом обучения. Так, преобладающее большинство респондентов групп К1 и К2 ответило, что с младших курсов (в группе К1: с 1 курса – 72,1%, со 2 курса – 12,3%; в группе К2: с 1 курса – 41,4%, со 2 курса – 43,1%). В группах К3 и К4 преимущественные позиции

занимали ответы: в группе К3 – с 3 курса (51,6%), в группе К4 – с 3 курса (38,2%) и с 4 курса (42,7%). У студентов группы К5 мнения разделились между 3-5 курсами, обращает на себя внимание, что 14,8% респондентов затруднялись ответить на данный вопрос.

Что касается проектно-исследовательской деятельности, то значительное количество студентов положительно относится к данному виду деятельности (79,4% ответов «определенно положительно» и «скорее положительно») и хотели бы участвовать в научном проекте (72,4% ответов «определенно да» и «скорее да»). Следует отметить, что ответов «определенно отрицательное» отношение к проектной деятельности и «определенно нет» к участию в проекте не было.

Установление и анализ факторов, определяющих необходимость трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе проектного менеджмента с позиции руководителей (преподавателей)

Результаты опроса преподавателей о научно-исследовательской деятельности студентов показали, что преимущественному большинству респондентов интересно заниматься данной работой (36 человек, или 92,3%, ответили «определенно да» и «скорее да»; по 1 участнику опроса ответили «затрудняюсь ответить», «скорее нет» и «определенно нет»), они планируют её продолжить (у 89,7% участников опроса были ответы «определенно да» и «скорее да», у 7,7% – «затрудняюсь ответить», у 2,6% – «скорее нет»). Как правило, преподаватели занимаются научными исследованиями преимущественно с 3-10 студентами (64,1%) с того курса, на котором они преподают свою дисциплину. Вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую работу происходит преимущественно в процессе обучения по дисциплине и при личной беседе вне учебного процесса (76,9%). 23,1% преподавателей отметили, что студенты их сами «находят». По сравнению с преподавателями, студенты ответили на данный вопрос следующим образом: по рекомендации преподавателей – 69,0%, самостоятельно заинтересовался научной проблемой, а потом связался с нужным преподавателем – 22,4%. Использование проектного менеджмента к управлению вовлечением

студентов в научно-исследовательскую деятельность способствовало бы более централизованному проведению данного процесса, увеличению и оптимизации способов вовлечения студентов, осуществлению систематического контроля за данным процессом.

По мнению преподавателей, основными формами участия студентов в исследовательской деятельности являются (ответов на данный вопрос могло быть несколько): учебно-исследовательская работа на практических занятиях по преподаваемой ими дисциплине (79,5%), научные исследования в рамках деятельности кафедры, научного института, центра, лаборатории (28,2%), научно-исследовательская работа при прохождении практики (23,1%) и при выполнении дипломных работ (20,5%). Никто из преподавателей на данный вопрос не дал ответа «в рамках летней или зимней научной школы», «в рамках стажировки», и только один респондент (2,6%) ответил «в рамках дополнительных профессиональных программ». Аналогично результатам опроса студентов, смещение ориентиров с учебно-исследовательской на научно-исследовательскую работу способствовало бы формированию профессиональной научно-исследовательской компетентности обучающихся.

Опрос преподавателей показал, что на руководство научно-исследовательской деятельностью обучающихся они, как правило, тратят преимущественно от 3 до 10 часов в неделю (61,5%), при этом доля их участия в научных исследованиях студентов составляет от 25% до 50% – у 46,2% респондентов и от 50% до 75% – у 43,6%, тематика научных исследований полностью соответствует научным интересам студентов, подразделения и самих преподавателей (100%). Только 28,2% преподавателей ответили, что они скорее легко и очень легко совмещают учебную и научно-исследовательскую работу со студентами, а 41,0% – скорее трудно и очень трудно. Все подразделения, в которых работают преподаватели, имеют научный студенческий кружок (100%), и 25,6% студентов-исследователей участвует в его работе, а 18,0% респондентов отметили участие их студентов в работе научного общества. По сравнению с преподавателями, студенты ответили, что 24,3% из них занимается в научном

кружке. Высокая доля участия преподавателей в научных исследованиях студентов и сопряженные с этим трудности у респондентов в совмещении учебной работы и научно-исследовательской работы со студентами определяют необходимость централизованного управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся на принципах проектного менеджмента.

По мнению преподавателей, основными результатами научно-исследовательской деятельности обучающихся явились (ответов на данный вопрос могло быть несколько): написание обзора литературы, реферата, эссе или отчета – 51,3%; защита дипломной работы – 20,5%; выступление с докладом на конференции – 15,4%; опубликованная статья в журнале ВАК, Scopus, Web of science – 12,8%; опубликованная статья в других изданиях – 2,6%; опубликованные тезисы – 7,7%. Никто из респондентов не отметил участие их студентов в конкурсе или олимпиаде, в получении патента или подаче заявки на патент. 25,6% преподавателей указали на участие их студентов в научном проекте, программе и только 2,6% (один участник опроса) – в гранте, договорной теме. Невысокое вовлечение преподавателями студентов к участию в конференциях с докладами, к выполнению научных проектов, грантов, договорных тем, к публикации результатов научно-исследовательской деятельности, а также отсутствие совместной патентной работы со студентами указывают на необходимость использования проектного менеджмента в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся.

В результате опроса преподавателей об основных факторах эффективности и результативности научно-исследовательской деятельности обучающихся было установлено, что высокую значимость имеют факторы «Общий уровень возможностей по осуществлению научно-исследовательской деятельности студентами в Вашей организации» ($R_i=20$; $A_i=4,28$), «Уровень заинтересованности студентов в проведении научных исследований» ($R_i=19$; $A_i=3,71$), «Возможности выполнения научно-исследовательских проектов у студентов» ($R_i=18$; $A_i=3,58$), «Общий уровень возможностей студентов проводить научные исследования» ($R_i=17$; $A_i=4,26$).

Таблица 3.3 – Результаты оценки преподавателями основных факторов эффективности и результативности научно-исследовательской деятельности обучающихся для обоснования необходимости трансформационных преобразований в управлении данной деятельностью с использованием системы проектного менеджмента

Фактор	Ранг (R_i)	Цена ранга (C)* ¹	Вес фактора (W_i)* ²	Оценка фактора (A_i)	Парамет- рический индекс (P_i)* ³	Сводный парамет- рический индекс (P_n)* ⁴
Общий уровень возможностей по осуществлению научно-исследовательской деятельности студентов в Вашей организации	20	0,0048	0,096	4,28	0,41	4,0
Общий уровень готовности студентов к осуществлению научных исследований	16		0,076	3,89	0,30	
Уровень возможностей по использованию студентами инновационных технологий в научных исследованиях (включая компьютерные и информационные технологии)	9		0,043	4,32	0,19	
Материально-техническая оснащенность научно-исследовательского процесса у студентов	15		0,072	4,15	0,30	
Уровень возможностей у студентов и руководителя по осуществлению публикаций результатов научных исследований	10		0,048	3,41	0,16	
Общий уровень возможностей студентов проводить научные исследования (например, по времени, семейному положению, условиям проживания)	17		0,081	4,26	0,35	
Участие студентов в научном студенческом кружке и в научных обществах	12		0,057	4,12	0,24	
Участие студентов в конкурсах и олимпиадах	4		0,019	3,74	0,07	
Участие студентов в проблемных семинарах и научных конференциях	3		0,014	4,28	0,06	

Продолжение Таблицы 3.3

Возможности выполнения научно-исследовательских проектов у студентов	18	0,0048	0,086	3,58	0,31	4,0
Возможности научной специализации у студентов, начиная с младших курсов	6		0,028	2,74	0,08	
Участие студентов в дополнительных профессиональных программах и выполнение научных исследований по их тематике	2		0,009	2,83	0,03	
Привлечение иностранных преподавателей к научным исследованиям студентов в качестве консультантов	1		0,005	2,16	0,01	
Активное информирование студентов о научно-исследовательской деятельности	5		0,024	4,41	0,11	
Обеспечение связи научных исследований студентов с будущей их профессиональной деятельностью	13		0,062	4,63	0,29	
Возможности внедрения результатов исследований студентов в производство и фармацевтическую практику	7		0,033	3,45	0,11	
Возможности руководителя по повышению мотивации участия студентов в научных исследованиях	14		0,067	3,86	0,26	
Заинтересованность руководителя в научно-исследовательской деятельности студентов	8		0,038	4,18	0,16	
Уровень заинтересованности студентов в проведении научных исследований	19		0,090	3,71	0,33	
Уровень общности руководителя со студентами-исследователями	11		0,052	4,50	0,23	
* ¹ $C=1/\sum R_i$. * ² $W_i=R_i \cdot C$. * ³ $P_i=A_i \cdot W_i$. * ⁴ $P_n=\sum P_i$.						

Низкие оценки по трем наиболее важным факторам эффективности и результативности научно-исследовательской деятельности обучающихся ($A_i < 4,00$) дают основание для применения возможностей проектного управления к данному виду деятельности и обязательному введению подготовительного этапа, на котором бы данные факторы формировались и совершенствовались. Как результат общего мнения преподавателей об исследуемых факторах эффективности и результативности – невысокий сводный параметрический индекс ($P_n = 4,0$).

На вопрос анкеты «Необходимы ли студентам более углубленные знания, умения и навыки по общим вопросам проведения научных исследований в Вашей организации?» мнения респондентов распределились следующим образом: «определенно да» – 41,0%; «скорее да» – 38,5%; «затрудняюсь ответить» – 20,5%. Никто из преподавателей не ответил «определенно нет» и «скорее нет». Относительно того, с какого курса целесообразнее начинать научно-исследовательскую работу со студентами, мнения участников опроса разделились: с 1 курса – 18,0%, со 2 курса – 33,3%, с 3 курса – 43,6%, с 4 курса – 5,1%.

Большинство респондентов относятся положительно к выполнению обучающимися научных проектов (ответы «определенно положительно» и «скорее положительно» составили 92,3%) и считает целесообразным проведение трансдисциплинарной интеграции при выполнении проектов, программ, грантов, договорных тем (ответы «определенно положительно» и «скорее положительно» составили 87,2%). Это сопряжено с проведенным нами ранее исследованием о необходимости трансдисциплинарной интеграции при осуществлении научных студенческих проектов [169]. Она позволяет успешно формировать как «вертикальные», так и «горизонтальные» междисциплинарные связи в иерархии научных концепций, способствует приобретению проектных навыков у обучающихся, развивает интеллектуальную и поведенческую гибкость, а также умение работать в команде, раскрывает роль и важность экспериментальных и эмпирических исследований и служит формированию критического мышления, которое предполагает отказ от директивного подхода к оценке ситуации.

Обращает на себя внимание, что только 15,4% участников опроса полностью удовлетворены научно-исследовательской деятельностью со студентами при 92,3% интересе их к данной работе, 51,3% – скорее удовлетворены, а 5,2% – скорее не удовлетворены и полностью не удовлетворены. Трансформационные преобразования в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся с использованием проектного менеджмента позволили бы увеличить количество выполняемых проектов студентами и повысить удовлетворенность преподавателей от данной работы.

Установление и анализ факторов, определяющих потребности заказчиков в научно-исследовательской деятельности обучающихся и необходимость трансформационных преобразований в управлении данной деятельностью на основе проектного менеджмента

Результаты опроса реальных и потенциальных заказчиков о научно-исследовательской деятельности студентов и необходимости трансформационных её преобразований показали, что 80,0% респондентов считают возможным выполнение своих заказов студентами образовательных организаций ВФО под руководством преподавателей (16,7% ответили «определенно да»; 63,3% – «скорее да»), 13,3% участников опроса затруднились ответить на данный вопрос (заказчики группы Г1), 6,7% – ответили «скорее нет». 66,7% респондентов на вопрос «Выполняли ли раньше Ваши заказы студенты?» ответили отрицательно, 26,7% указали «да, один раз» (10,0% – из группы Г1), 6,6% ответили «да, неоднократно». Все заказы были осуществлены студентами старших курсов. Анализ потребностей и предпочтений участников опроса показал, что для выполнения их заказов можно привлекать студентов различных курсов (ответов на данный вопрос могло быть несколько): 5 курса (100%); 4 курса (70,0%, из группы Г1 – 26,7%); 3 курса (13,3%, все из группы Г2); 2 курса (20,0%, все из группы Г2); 1 курса (10,0%, все их группы Г2). Это могут быть мелкомасштабные работы (100%) и среднемасштабные работы (20,0%). Исполнителей своих заказов участники опроса, как правило, «находят» (ответов на данный вопрос могло быть несколько): путем участия в тендерах и госзакупках – 43,3%; с помощью социальных сетей и мессенджеров – 20,0%; путем

собственного позиционирования и пиара – 33,3%; с использованием рекламы – 10,0%; с использованием бизнес-блогов – 20,0; на профильных выставках и конференциях – 40,0%; с помощью партнёрства со смежными специалистами или компаниями – 60,0%; путем личного знакомства – 56,7%.

Преимущественное большинство заказчиков считает предпочтительным использование проектного подхода при выполнении их заказов студентами (86,7% ответили «определенно да» и «скорее да»), только 4 респондента (13,3%) указали «затрудняюсь ответить» и «скорее нет». Все участники опроса обращают внимание на методологии и методы, которые используются при выполнении их заказов (80,0% ответили «определенно да»; 20,0% – «скорее да»). На вопрос о предпочтительной методологии проектного менеджмента при выполнении заказов, ответы респондентов были следующими (ответов на данный вопрос могло быть несколько), например, IPMA – 76,7% (43,3% – из группы Г1); PMI – 86,7%; ISO – 93,3%; на усмотрение исполнителей – 13,3%. По мнению участников опроса, наиболее актуальными государственными стандартами при выполнении их заказов являются (ответов на данный вопрос могло быть несколько): ГОСТ Р ИСО 21500-2014 и ГОСТ Р ИСО 21504-2016 – по 86,7%; ГОСТ Р 54869-2011 – 30,0%; ГОСТ Р 54870-2011 – 13,3%; ГОСТ Р 56715.5-2015 – 46,7%; ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 – 60,0%. На вопрос анкеты «Хотели бы Вы, чтобы выполнение Ваших заказов студентами осуществлялось по методологии проектного менеджмента PMI в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7?» большинство респондентов ответило положительно (60,0% – «скорее да»; 26,7% – «определенно да»), 3 участника опроса (10,0%) затруднялись ответить на данный вопрос, а один заказчик (3,3%) ответил «скорее нет». Высокая доля заказчиков, отдающих предпочтение методологии PMI в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7 (86,7%), является обоснованием возможного её использования в научно-исследовательской деятельности обучающихся и, соответственно, в проектной модели управления после трансформационных преобразований. Это подтверждается и актуальностью для участников опроса государственных стандартов, соответствующих данной методологии (86,7%).

При выполнении своих заказов респонденты предпочли бы следующие модели жизненного цикла проекта: каскадную модель – 10,0%; гибкие модели Agile – 46,7%; V-модель – 20,0%; итеративную модель – 10,0%; на усмотрение исполнителей – 23,3%. Полученные результаты указывают на необходимость проведения исследований о возможностях использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся.

На вопрос анкеты «На Ваш взгляд, будет ли целесообразным разработка проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании на основе методологии PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7 (после трансформации системы проектного менеджмента под управление данной деятельностью) для выполнения Ваших заказов студентами?» большинство участников опроса ответили положительно («скорее да» и «определенно да» – по 36,7%). Остальные 23,3% респондентов указали «затрудняюсь ответить», а один участник опроса (3,3%) ответил «скорее нет». Полученные результаты опроса позволяют рассматривать разработку проектной модели как целесообразную для управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании после соответствующих трансформационных преобразований с использованием системы проектного менеджмента.

Предпочтительное использование различных моделей управления жизненным циклом при выполнении заказов участников опроса явилось основанием для проведения дальнейших исследований о возможностях их применения в научно-исследовательской деятельности обучающихся.

3.2 Анализ возможностей использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся при трансформационных её преобразованиях

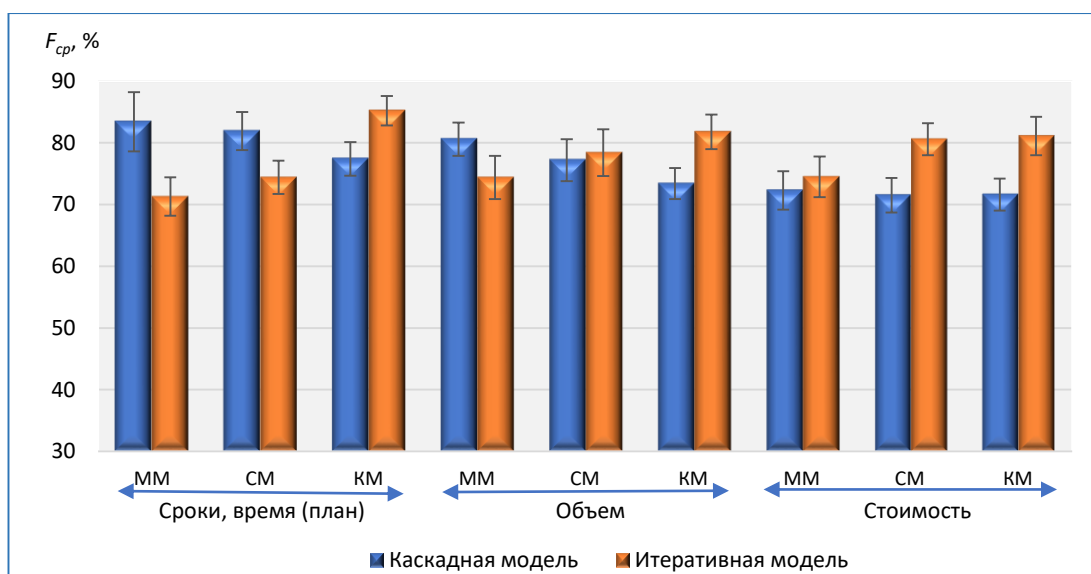
Сравнительный анализ моделей, отражающих основные подходы к управлению жизненным циклом НИР, проводили по областям знаний модели SPS РМВОК (Рисунок 2.5). Частотный анализ осуществляли по шкале Лайкерта для каждого вопроса экспертной карты в каждой группе мелкомасштабных (ММ), среднemasштабных (СМ) и крупномасштабных (КМ) НИР (Приложение Д, Таблицы Д.1 и Д.2). Под «положительными оценками» понимали оценки «полностью согласен» и «скорее согласен» по шкале Лайкерта. Сравнение результатов экспертной оценки проводили отдельно для жестких моделей и для гибких моделей (по две модели). Подробный сравнительный анализ представлен в нашей статье [63].

Жесткие модели против жестких моделей

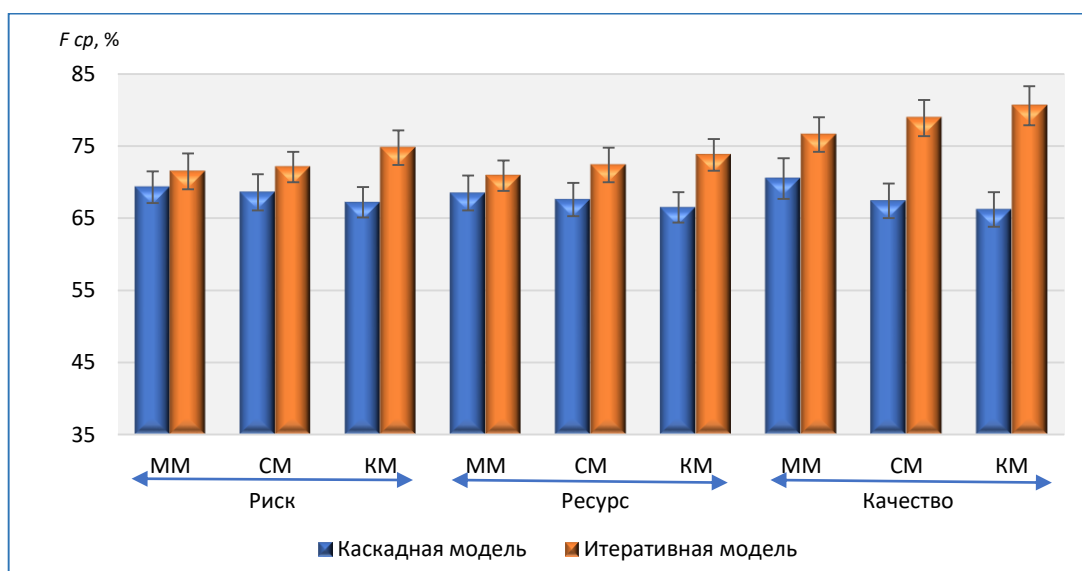
Каскадная модель против итеративной модели

Результаты сравнительного анализа модели «водопада» с итеративной моделью в первом треугольнике областей знаний (сроки, объем и стоимость) в модели SPS РМВОК применительно к управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся представлены на рисунке 3.2А. По «срокам» каскадная модель лучше подходит для ММ и СМ НИР, а итеративная модель – для КМ НИР. По «объему» итеративная модель более устойчива, чем модель «водопада», в КМ НИР. По «стоимости» итеративная модель является более надежной, чем каскадная модель, в работах СМ и КМ НИР.

В рамках второго треугольника областей знаний (риск, ресурс, качество) в модели SPS РМВОК итеративная модель хорошо управляет рисками в КМ НИР (Рисунок 3.2Б). В итеративной модели максимально используются ресурсы в КМ НИР. Наиболее важной областью знаний является качество. Итеративная модель превосходит каскадную модель по качеству в СМ и КМ НИР.



А



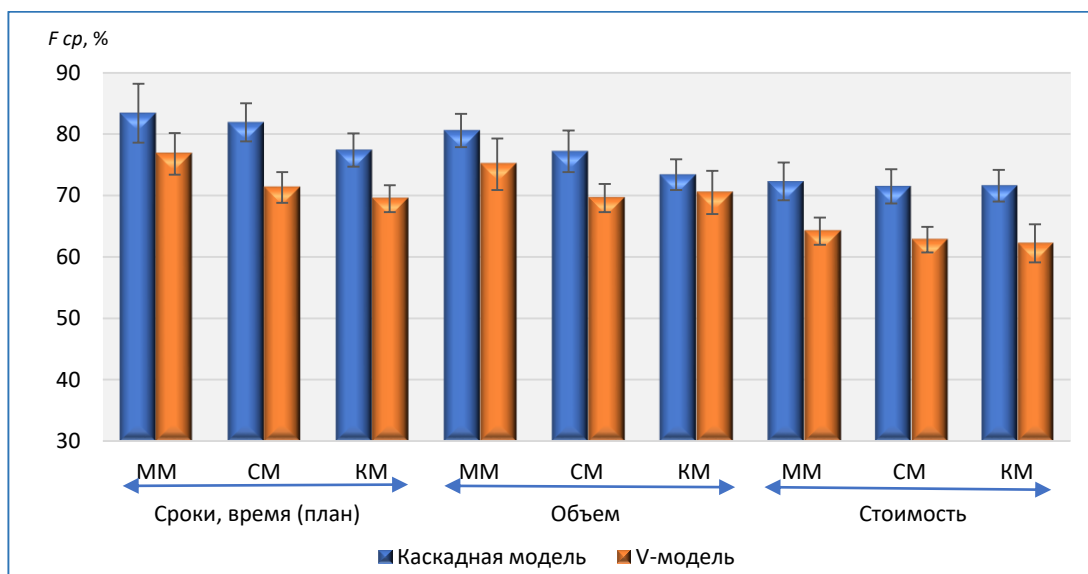
Б

Рисунок 3.2 – Результаты сравнительного анализа каскадной и итеративной моделей в SPS PMBOK применительно к управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся (на рисунках 3.3-3.5: А – в рамках первого треугольника, Б – в рамках второго треугольника; F_{cp} – средняя частота встречаемости положительных оценок; ММ – мелкомасштабная НИР; СМ – среднемасштабная НИР; КМ – крупномасштабная НИР)

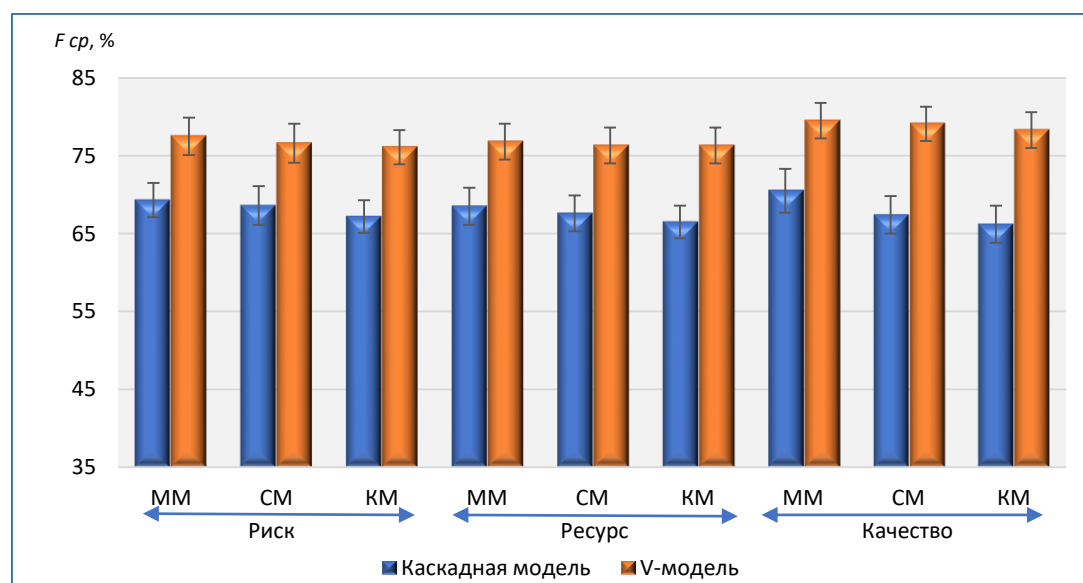
Каскадная модель против V-модели

Результаты сравнительного анализа модели «водопада» с V-моделью в первом треугольнике модели SPS PMBOK применительно к управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся показали, что по «срокам» каскадная модель более надежна, чем V-модель, в СМ и КМ НИР (Рисунок 3.3А).

По «объему» модель «водопада» лучше V-модели для СМ НИР. По «бюджету» каскадная модель превосходит V-модель для ММ, СМ и КМ НИР.



А



Б

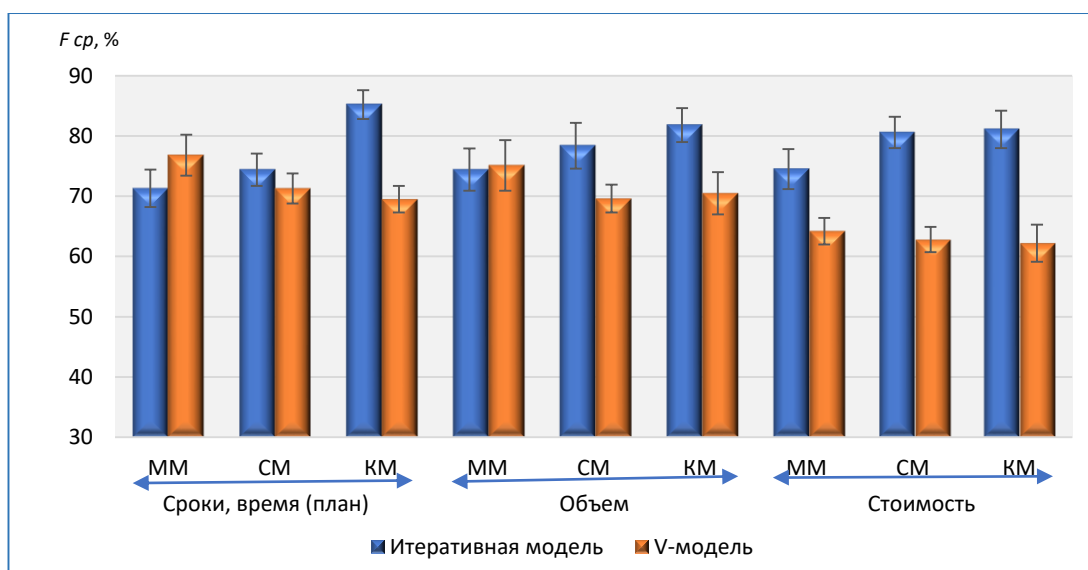
Рисунок 3.3 – Результаты сравнительного анализа каскадной модели и V-модели в SPS PMBOK применительно к управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся

Во втором треугольнике модели SPS PMBOK (Рисунок 3.3Б) в V-модели риск может быть легко сведен к минимуму в НИР любого масштаба. Максимально используются ресурсы в V-образной модели во всех размерах работах по сравнению с каскадной моделью. Продукт, разработанный на основе V-модели,

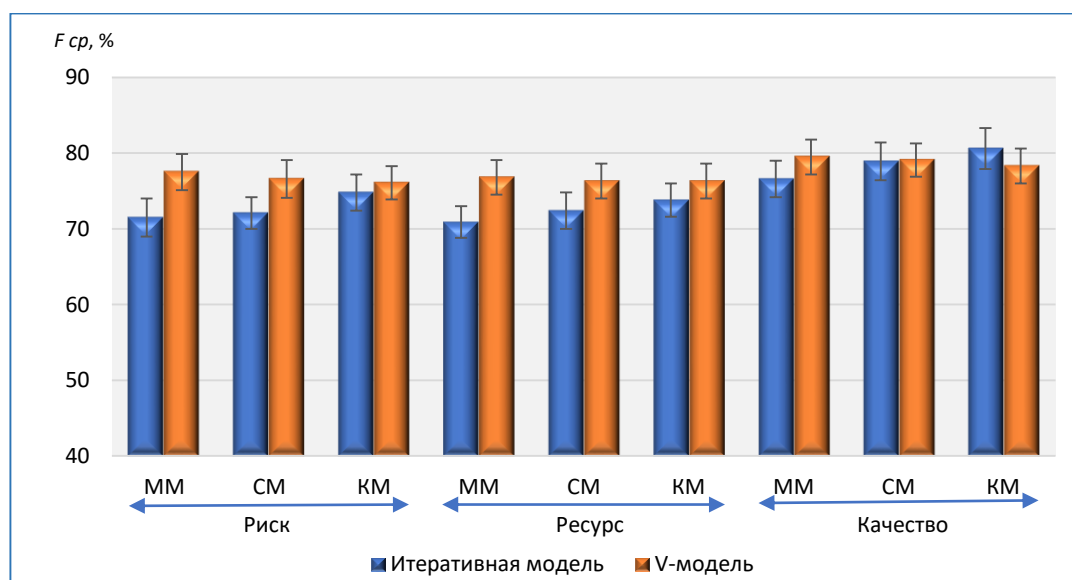
более качественный, чем при использовании модели «водопада», в ММ, СМ и КМ НИР.

Итеративная модель против V-модели

Результаты сравнительного анализа итеративной модели с V-моделью в первом треугольнике областей знаний в модели SPS PMBOK применительно к управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся показаны на рисунке 3.4А.



А



Б

Рисунок 3.4 – Результаты сравнительного анализа итеративной модели и V-модели в SPS PMBOK применительно к управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся

Установлено, что итеративная модель превосходит V-модель по «срокам» в КМ НИР, по «объему» – в СМ и КМ НИР, по «стоимости» – в ММ, СМ и КМ НИР.

Во втором треугольнике модели SPS PMBOK (Рисунок 3.4Б) достоверных различий между итеративной моделью и V-моделью по рискам, ресурсам и качеству установлено не было.

Гибкие модели против гибких моделей

Модели Agile против модели AZ

Результаты сравнительного анализа моделей Agile с моделью AZ при использовании первого треугольника модели SPS PMBOK применительно к управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся показаны на рисунке 3.5А. Модели Agile были более предпочтительными с точки зрения «сроков» и «стоимости» в ММ, СМ и КМ НИР.

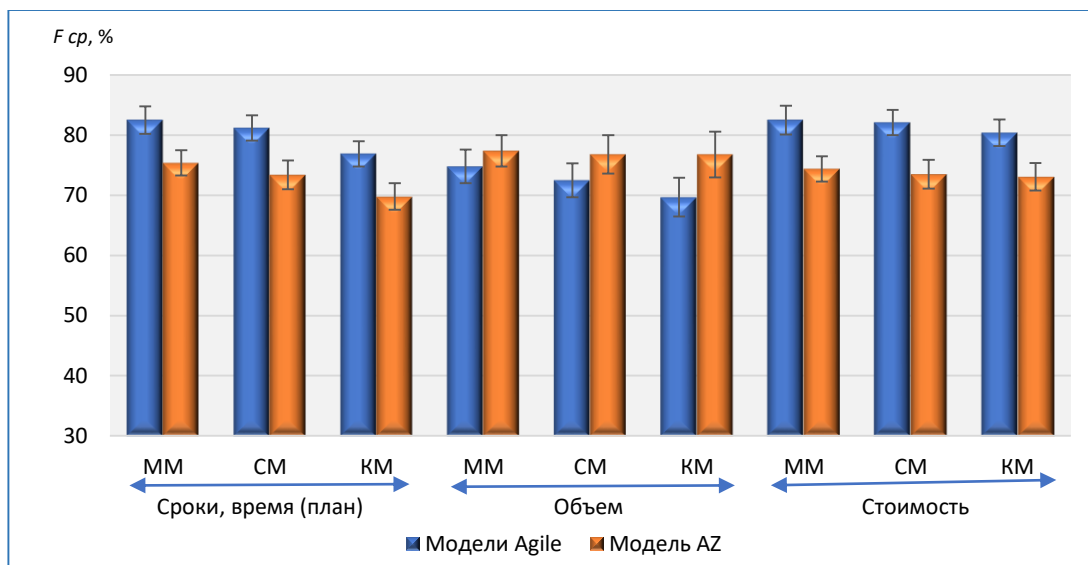
В рамках второго треугольника областей знаний модели SPS PMBOK (Рисунок 3.5Б), то «риски» в модели AZ обрабатываются лучше, чем в моделях Agile, в НИР любого размера. В модели AZ используются максимальные «ресурсы» в КМ НИР. В ММ и СМ НИР привлекаются примерно одинаковые «ресурсы» гибких моделей. По «качеству» модель AZ предпочтительнее моделей Agile в ММ, СМ и КМ НИР.

На рисунке 3.6 представлены обобщенные данные сравнительного анализа моделей, отражающих основные подходы к управлению жизненным циклом НИР студентов, по областям знаний SPS PMBOK [45].

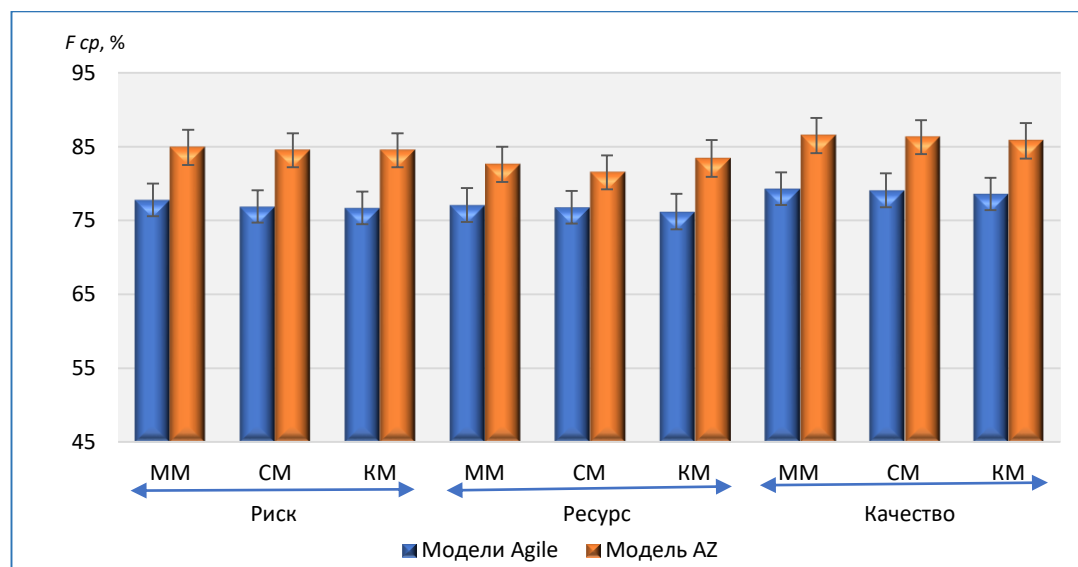
Установлено, что жесткие модели достоверно не уступают гибким моделям ($F_{cp}=73,9\pm 2,8\%$, $Cv=3,2$ – для жестких моделей; $F_{cp}=78,7\pm 2,4\%$, $Cv=2,5$ – для гибких моделей). Это касалось как ММ и СМ НИР ($F_{cp}=74,1\pm 2,9\%$ и $79,6\pm 2,4\%$ – для жестких и гибких моделей ММ соответственно; $F_{cp}=73,7\pm 2,7\%$ и $78,7\pm 2,4\%$ – для жестких и гибких моделей СМ соответственно), так и КМ НИР ($F_{cp}=74,0\pm 2,7\%$ и $77,7\pm 2,5\%$ – для жестких и гибких моделей КМ соответственно).

Среди жестких моделей хорошо себя зарекомендовала V-модель по отношению к каскадной модели по всем областям знаний второго треугольника

модели SPS PMBOK ($F_{cp}=77,4\pm 2,3\%$, $Cv=2,4$ – для V-модели; $F_{cp}=68,0\pm 2,4\%$, $Cv=2,4$ – для каскадной модели).



А



Б

Рисунок 3.5 – Результаты сравнительного анализа моделей Agile и модели AZ в SPS PMBOK применительно к управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся

В данной модели каждый этап жизненного цикла НИР завершается до начала следующего этапа. Модель обеспечивает поддержку в планировании и реализации НИР. При её использовании НИР становится более прозрачной и повышается качество контроля путём стандартизации промежуточных целей и описания

соответствующих им результатов. Это позволяет выявлять отклонения в НИР на ранних этапах (подкомпонентах) жизненного цикла и улучшает качество управления НИР. Так как V-модель достаточно простая и подходит для ММ и СМ НИР, то её рационально использовать при управлении НИР студентов младших курсов.

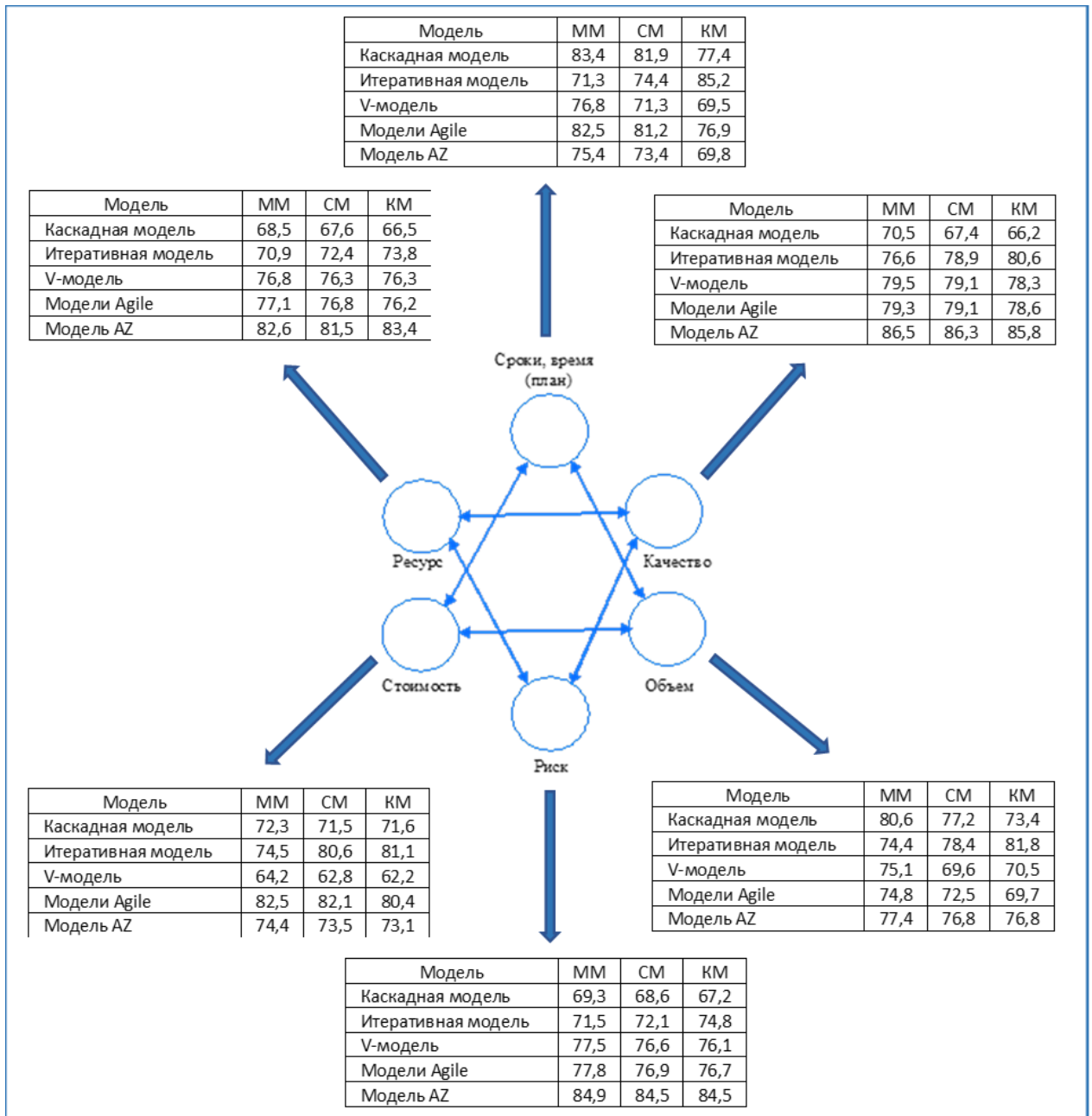


Рисунок 3.6 – Краткое изложение обобщенных данных сравнительного анализа гибких и жестких моделей, отражающих основные подходы к управлению жизненным циклом НИР, по областям знаний модели SPS PMBOK

Итеративная модель была лучше каскадной модели для КМ НИР как в первом, так и во втором треугольниках модели SPS PMBOK ($F_{cp}=82,7\pm 2,8\%$ и $74,1\pm 2,6\%$ – для итеративной и каскадной моделей первого треугольника соответственно; $F_{cp}=76,4\pm 2,4\%$ и $66,6\pm 2,2\%$ – для итеративной и каскадной моделей второго треугольника соответственно). В итеративной модели этапы жизненного цикла НИР не последовательны, допускается проведение начала работ на следующем этапе до завершения предыдущего. К сильным сторонам итеративной модели относится высокая эффективность работы при выполнении долгосрочных НИР и тех работ, где требования меняются со временем. На наш взгляд, итеративную модель следует использовать при управлении НИР студентов старших курсов.

Каскадная модель предусматривает последовательный переход от одного этапа жизненного цикла НИР к другому, при этом пропуск какого-либо этапа или возврат на предыдущий невозможен. Каскадная модель очень простая, понятная и удобная в использовании, каждый этап её четко определен. Модель эффективно работает для НИР, где требования определены и вероятность их изменения мала. Данная модель может быть рекомендована для применения в различных видах НИР и для студентов как младших, так и старших курсов.

Гибкие модели Agile базируются на ценностях и принципах методологии Agile [149]. Они показали лучшие результаты по сравнению с моделью AZ по областям знаний «сроки» и «стоимость» первого треугольника модели SPS PMBOK ($F_{cp}=80,2\pm 2,2\%$ и $72,9\pm 2,2\%$ – для Agile-моделей и модели AZ по «срокам» соответственно; $F_{cp}=81,7\pm 2,2\%$ и $73,7\pm 2,3\%$ – для Agile-моделей и модели AZ по «стоимости» соответственно).

При использовании Agile-моделей нет необходимости в надлежащем планировании, но есть четкая установка будущей работы. Они просты в управлении жизненным циклом НИР и скорость доставки продукта высокая. Гибкие модели Agile подходят для управления различными типами НИР у студентов всех курсов. Модель AZ является одной из последних моделей, которая сочетает положительные стороны гибких и жестких моделей, но в основном

подходит под категорию гибких моделей. Она превосходила модели Agile по областям знаний «качество» и «риск» второго треугольника модели SPS PMBOK ($F_{cp}=86,2\pm 2,4\%$ и $79,0\pm 2,2\%$ – для модели AZ и моделей Agile по «качеству» соответственно; $F_{cp}=84,6\pm 2,3\%$ и $77,1\pm 2,2\%$ – для модели AZ и моделей Agile по «риску» соответственно). Это связано с тем, что основное внимание в модели AZ уделяется повышению качества продукта. Модель AZ целесообразно применять как для ММ и СМ НИР, так и для КМ НИР у студентов старших курсов.

Таким образом, при создании проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся обязательно должна учитываться возможность использования как гибких, так и жестких моделей управления жизненным циклом НИР, в зависимости от масштаба работ и требований по приоритетности отдельных областей знаний (предметных групп процессов по ГОСТ Р ИСО 21500-2014) проектного менеджмента. Основываясь на полученных обобщенных данных сравнительного анализа моделей в рамках SPS PMBOK, установлено, что и гибкие модели, и жесткие модели следует использовать в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся. Однако этот вопрос требует отдельного рассмотрения при применении конкретных гибких или жестких моделей в определенных условиях проведения НИР.

ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 3

1. Эмпирически обоснована необходимость трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе проектного менеджмента под современные запросы *исполнителей – студентов*, с учетом приоритетов фармацевтической науки и практики. Опрос показал, что в настоящее время наблюдается тенденция снижения заинтересованности респондентов в научно-исследовательской деятельности в процессе обучения. Это сопряжено со многими факторами, основными из которых являются: низкая мотивация по возможностям творческого самовыражения и саморазвития, по интересу к научной проблеме; невысокая публикационная

активность; недостаточное участие в патентных исследованиях, научных проектах, программах, грантах, договорных темах. Установлено, что по мнению студентов эффективность и результативность их научно-исследовательской деятельности во многом определяется оптимальной организационной структурой управления, высокой актуальностью научной проблемы и темы исследования, а также связью научных исследований с будущей профессиональной деятельностью, возможностью использования инновационных технологий, достаточной материальной и информационной оснащенностью для проведения научных исследований, активным их вовлечением в научно-исследовательскую деятельность.

2. Показано, что по мнению студентов начинать научно-исследовательскую деятельность лучше с младших курсов (48,6% респондентов – с 1 курса, 35,2% – со 2 курса), желательно в виде научных проектов (72,4%) с получением более углубленных знаний, умений и навыков по проектам (85,6%).

3. Эмпирически обоснована необходимость трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе проектного менеджмента с позиции *руководителей – преподавателей*, с учетом приоритетов фармацевтической науки и практики. Установлено, что при достаточно большом интересе респондентов к данной деятельности (92,3%), их удовлетворенность от неё невысокая: только 15,4% ответили, что полностью удовлетворены; 51,3% – скорее удовлетворены. Это было сопряжено с трудностями совмещения учебной и научно-исследовательской работы со студентами (51,3%), с большой занятостью преподавателей в научных исследованиях студентов (от 25% до 50% – у 46,2% респондентов, от 50% до 75% – у 43,6% респондентов), с необходимостью самостоятельного вовлечения обучающихся в научную деятельность (76,9%), с низкими оценками по наиболее важным факторам эффективности и результативности научно-исследовательской деятельности обучающихся, включая привлечение преподавателями студентов к участию в конференциях с докладами, к выполнению научных проектов, программ, договорных тем, к публикации результатов научно-исследовательской

деятельности. По мнению преподавателей, начинать научно-исследовательскую деятельность студентов целесообразнее со 2-3 курсов (с 1 курса – 18,0%, со 2 курса – 33,3%, с 3 курса – 43,6%, с 4 курса – 5,1%), предпочтительнее в виде научных проектов (92,3%) с предварительной трансдисциплинарной интеграцией (87,2%).

4. Эмпирически обоснована с позиции заказчиков целесообразность разработки проектной модели для управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании после соответствующих трансформационных преобразований в управлении данной деятельностью с использованием системы проектного менеджмента (73,3%). Показано, что для выполнения заказов можно привлекать студентов различных курсов. Однако, следует уточнить, что по мнению респондентов, студентов младших курсов рациональнее использовать в рамках внутренних заказов образовательных организаций. Это могут быть мелкомасштабные работы (100%) и среднемасштабные работы (20,0%).

5. Установлено, что преимущественное большинство заказчиков считает предпочтительным использование проектного подхода при выполнении их заказов студентами (90,0%). Значительная часть участников опроса отдаёт предпочтение методологии PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7 (86,7%). Это было подтверждено и актуальностью использования государственных стандартов, соответствующих данной методологии (86,7%). Показано, что участники опроса предпочитают при выполнении их заказов использовать различные модели жизненного цикла проекта (каскадную модель – 10,0%; гибкие модели Agile – 46,7%; V-модель – 20,0%; итеративную модель – 10,0%).

6. Аргументирована с помощью экспертной оценки возможность использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся при трансформационных её преобразованиях. С помощью модели SPS PMBOK установлено, что жесткие и гибкие модели могут быть избирательно использованы в НИР студентов младших и старших курсов в зависимости от приоритетности отдельных областей знаний проектного менеджмента и от масштаба НИР. Показано, что жесткие модели не

уступают гибким моделям как в небольших и средних НИР, так и в крупномасштабных работах. Среди жестких моделей итеративная модель и V-модель были лучше каскадной модели по некоторым областям знаний SPS PMBOK и в определенном масштабе НИР. Среди гибких моделей Agile-модели превосходили модель AZ по областям знаний «график» и «стоимость», а AZ-модель была лучше моделей Agile по «качеству» и «риску». Для более детальной проработки процесса выбора модели управления жизненным циклом проекта для НИР студентов необходимо проведение трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании с использованием системы проектного менеджмента PMI PMBOK-6.

7. Для решения вопросов, касающихся повышения мотивации и вовлечения студентов в научно-исследовательскую деятельность, для увеличения её эффективности и результативности, для более полного удовлетворения запросов заказчиков и с учетом приоритетов фармацевтической науки и практики целесообразно использовать проектный менеджмент PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7 после соответствующих трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся, введение в проектную модель управления подготовительного этапа, на котором бы факторы эффективности и результативности формировались и совершенствовались, отображение в основном блоке модели комплекса управления данными и информацией НИР студентов, включение в заключительный блок модели осуществление централизованного систематического мониторинга за научно-исследовательской деятельностью.

ГЛАВА 4. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ПРОЕКТНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШЕМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Создание проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся предполагало использование в качестве основополагающей теоретической концепции систему проектного менеджмента PMI в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7. Проведенное ранее эмпирическое исследование показало необходимость проведения трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся в образовательных организациях ВФО на основе проектного менеджмента.

4.1 Трансформационные преобразования в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе существующей системы проектного менеджмента

Научно-исследовательская деятельность обучающихся в образовательных организациях ВФО реализуется в виде проекта, дипломной работы, самостоятельной НИР, ВКР, курсовой работы или отдельного фрагмента НИР, ОКР или ТР в рамках научно-исследовательской деятельности кафедры, научного института, центра или лаборатории своей или другой образовательной организации. Для удобства изложения материала под НИР понимали все перечисленные виды научно-исследовательской деятельности студентов.

Научно-исследовательская деятельность обучающихся в высшем фармацевтическом образовании осуществляется в системе менеджмента (внешней и внутренней) как образовательной организации в целом, так и подразделения в частности (Рисунок 4.1).

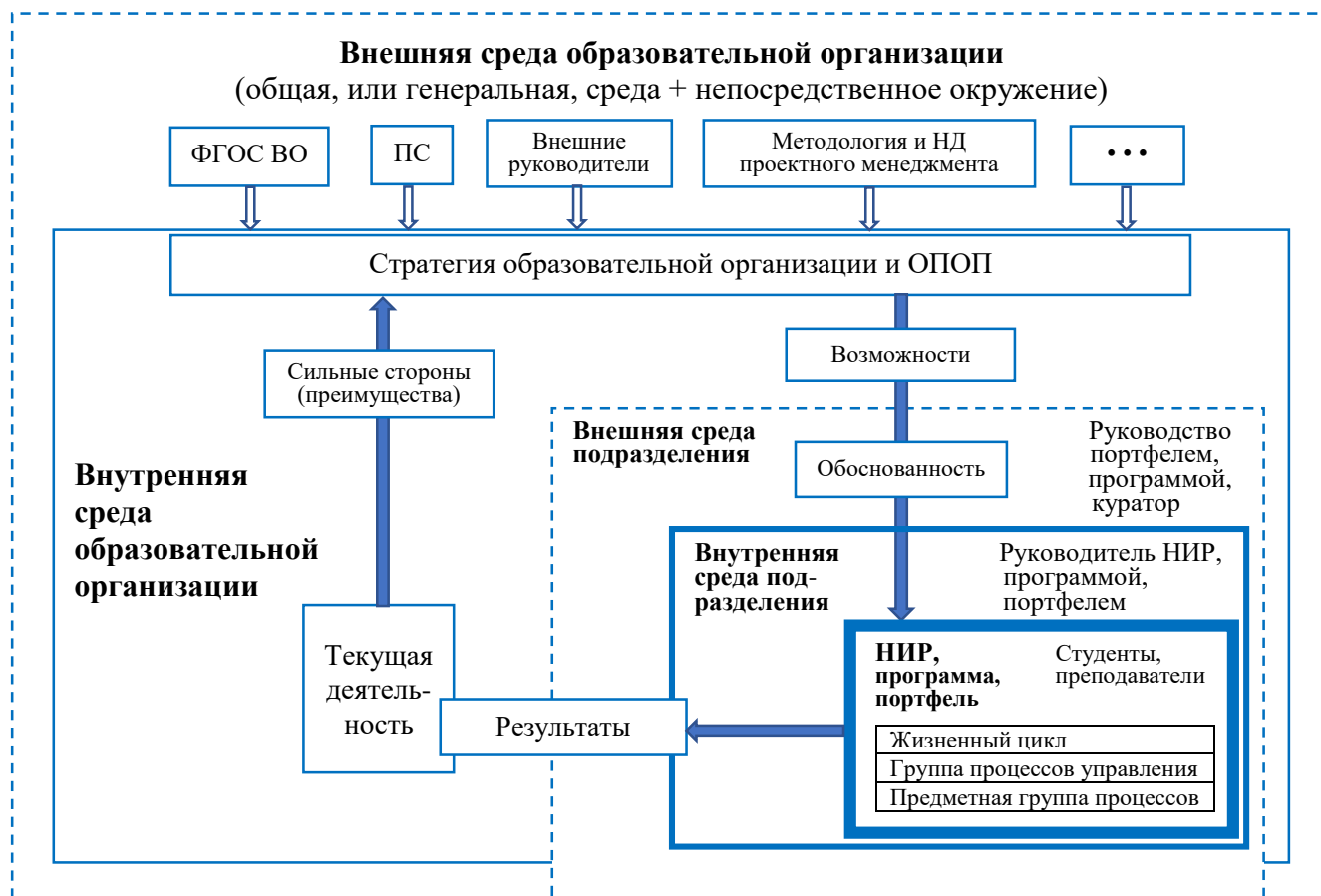


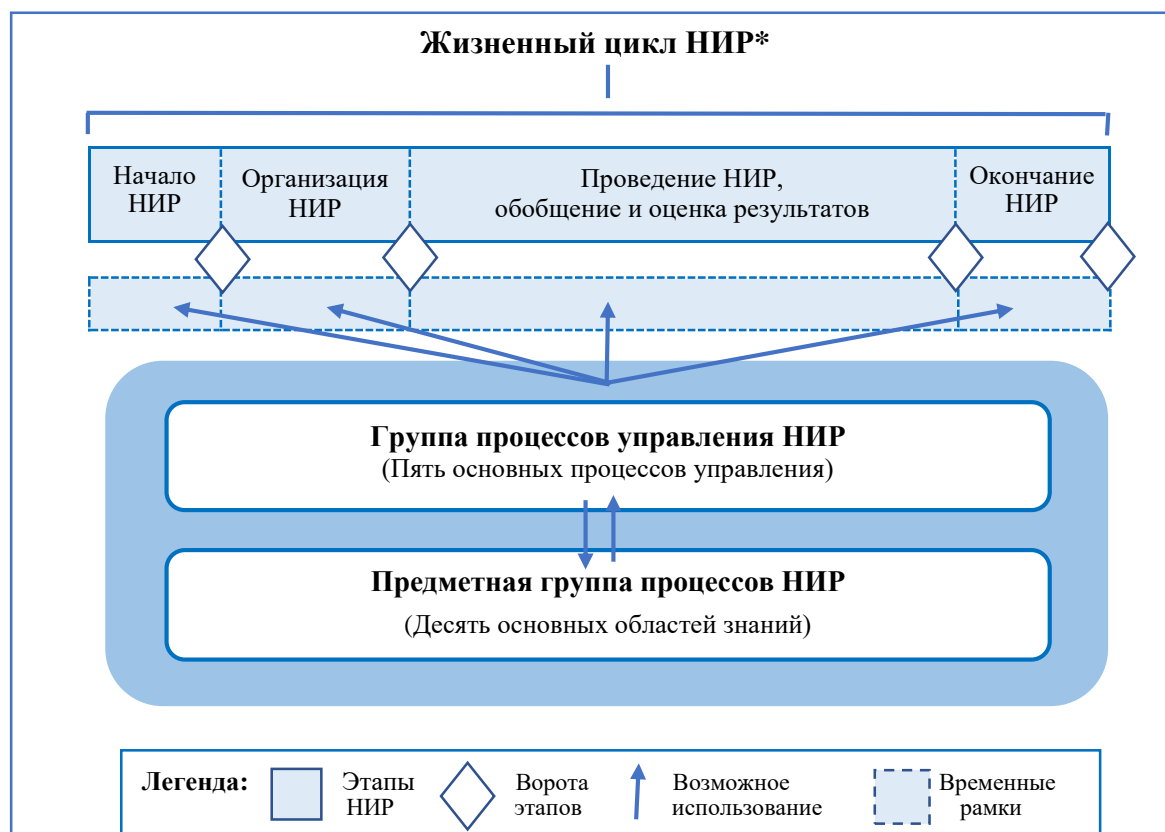
Рисунок 4.1 – Трансформационные преобразования в системе сред при управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании с использованием проектного менеджмента РМ1 РМВОК-6

Обязательными элементами общей, или генеральной, среды являются стандарты и программы в сфере ВФО (ФГОС ВО, ОПОП), в области практической фармации (ПС) и проектного менеджмента (ГОСТ). Кроме того, определенное влияние на стратегию образовательной организации оказывают социально-демографические, экономические, технологические (научно-технические) и политические факторы [5]. В непосредственном окружении образовательной организации следует особо выделить внешних руководителей НИР, которые заинтересованы в достижении основной цели, формулируют требования к результатам работ и их масштаб, обеспечивают финансирование, несут ответственность за работу в целом перед обществом и законом, используют полученные результаты. К этой среде также относятся организации-конкуренты и другие контактные аудитории [5]. Внешняя среда определяет возможности и

угрозы для стратегии развития научно-исследовательской деятельности обучающихся в образовательной организации ВФО в рамках реализации ОПОП. Во внутренней среде организации выделяют организационную структуру, инфраструктуру, компьютерное программное обеспечение, доступность ресурсов, кадровые возможности и другое. Данная среда ответственна за сильные и слабые стороны организации по отношению к управлению НИР студентов. Для этого применимы методы SWOT-анализа. Актуальность исследования внешней и внутренней среды образовательной организации и подразделения при управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся предполагает целесообразность введения ситуационного анализа данных сред в разрабатываемую проектную модель управления.

Рассмотрим более подробно внутреннюю среду подразделения (кафедры, факультета, института) применительно к управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся. Мы посчитали целесообразным выделить 3 ключевых компонента проектного менеджмента во внутренней среде подразделения. Это жизненный цикл НИР студентов, группа процессов управления НИР и предметная группа процессов. На рисунке 4.2 показана взаимосвязь основных компонентов системы проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся в подразделении. Жизненный цикл НИР студентов определяет основные рамки управления работой. Этапы НИР могут быть различными в зависимости от потребностей управления, характера работы, возможностей подразделения и образовательной организации, точек принятия решений. На рисунке 4.2 этапы НИР представлены в общем виде по методологии PMI PMBOK-6 [111, 144] с учетом ГОСТ Р 15.101-2021 [22] и ГОСТ Р 56861-2016, в которых рассматривается порядок выполнения научно-исследовательских работ. Следует уточнить, что жизненный цикл НИР студентов показан с позиции управления самостоятельными НИР, включая проекты. Под этапом «начало НИР» понимали определение объекта и предмета исследования, установление цели и задач исследования, формулирование гипотезы, разработку общего плана управления НИР студентами, а также частных планов по управлению содержанием

работ, сроками (графиком работ), стоимостью, качеством, закупками, ресурсами, заинтересованными сторонами, рисками, коммуникациями.



* Этапы НИР представлены с учетом ГОСТ Р 15.101-2021 [22], ГОСТ Р 56861-2016 и с использованием схемы взаимодействия ключевых компонентов системы проектного менеджмента PMI PMBOK-6 [111, 144].

Рисунок 4.2 – Трансформационные преобразования в управлении НИР студентов в рамках внутренней среды кафедры

На этой фазе проводится определение содержания работ, основных операций, оценка стоимости и определение бюджета, оценка ресурсов и рисков, их качественный и количественный анализ, проведение закупок. Все данные мероприятия осуществляются в соответствии с требованиями заказчика НИР студентов или руководителя организации (подразделения). Для этого заключается контракт (договор) с заказчиком или оформляется разрешение руководителя организации или подразделения на проведение работ. Следует уточнить, что никакая НИР студентов не проводится без согласования и разрешения руководителя организации или подразделения. Однако, это касается только именно научно-исследовательской деятельности и может не распространяться на учебно-

исследовательскую работу. Составной частью контракта (договора) является ТЗ на НИР и КП, которые оформляются также в рамках данного этапа.

Под этапом «организация НИР» подразумевали разработку дизайна (плана, программы) исследования, комплектацию команды (при необходимости), анализ возможных интеграционных связей, сбор требований по управлению содержанием.

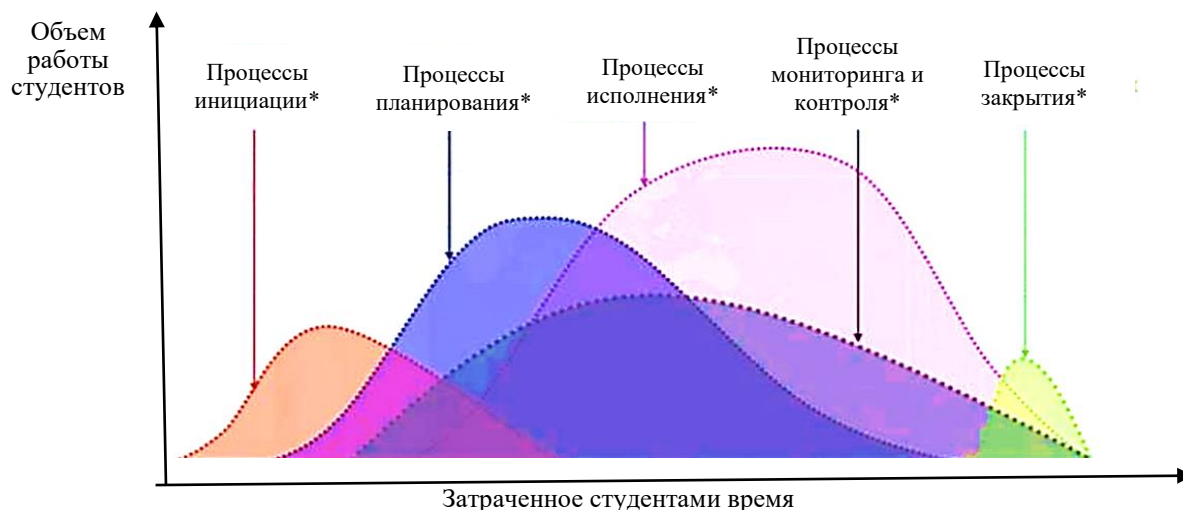
Этап жизненного цикла «проведение НИР, обобщение и оценка результатов» включал использование всех групп процессов управления и предметных процессов применительно к операционной научно-исследовательской деятельности обучающихся. Следует обратить особое внимание на мониторинг и контроль работ, включая контроль изменений, а также на осуществление реагирования на риски.

Под этапом «окончание НИР» понимали завершение всех операций по НИР студентов. На данном этапе проводится анализ выполнения плана управления НИР и всех требований заказчика или руководителя организации (подразделения), устанавливается соответствие выполнения работ дизайну (программе) исследования, содержанию НИР, графику работ, бюджету, осуществляется анализ основных документов в рамках НИР студентов и формируется итоговый отчет, проводится обновление общих документов по научно-исследовательской деятельности обучающихся (например, вносятся рекомендации в реестр извлеченных уроков). Но, самое главное, на этом этапе выполняется передача готового продукта заказчику или руководителю организации (подразделения).

Ранее проведенное эмпирическое исследование возможностей использования дифференцированных проектных подходов к конфигурации этапов жизненного цикла НИР позволило установить, что жесткие и гибкие модели могут быть избирательно использованы в НИР студентов в зависимости от приоритетности отдельных областей знаний проектного менеджмента и от масштаба работы. Следовательно, создаваемая проектная модель управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании должна обязательно включать пункт об установлении этапов жизненного цикла применительно к конкретной НИР студентов.

Анализ в рамках компонента «ворота этапов» проводится в конце каждого этапа НИР. Особенно наглядно это проявляется при использовании жестких моделей: каскадной модели и V-модели. В гибких моделях ворота этапов более размытые. Анализ в конце каждого этапа жизненного цикла заключается в сверке основных результатов работы на данном этапе с документами НИР и требованиями стейкхолдеров. Иногда для обозначения компонента «ворота этапов» используют другие термины, например, «ворота фаз», «анализ этапа», «приемка этапа», «ключевая контрольная точка, или веха», «выход фазы».

Управление жизненным циклом НИР студентов-провизоров осуществляется путем реализации процессов управления. Следует уточнить, что данные процессы не являются этапами НИР, как представлено в некоторых литературных источниках. Они могут быть осуществлены как в рамках единой НИР студентов, так и внутри одного этапа (Рисунок 4.3). Кроме того, процессы управленческой группы по мере необходимости могут повторяться внутри каждого этапа НИР (Рисунок 4.4). Связи между процессами в группе процессов управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся зачастую являются итеративными или гибкими.



* Группа процессов управления в соответствии с ГОСТ Р 15.101-2021 [22], ГОСТ Р 56861-2016 и с РМІ РМВОК-6 [111, 144].

Рисунок 4.3 – Пример взаимодействия проектного менеджмента в рамках НИР студентов или этапа НИР (собственная интерпретация)

* Этапы НИР, а также процессы управления представлены с учетом ГОСТ Р 15.101-2021 [22], ГОСТ Р 56861-2016 и РМІ РМВОК-6 [111, 144].

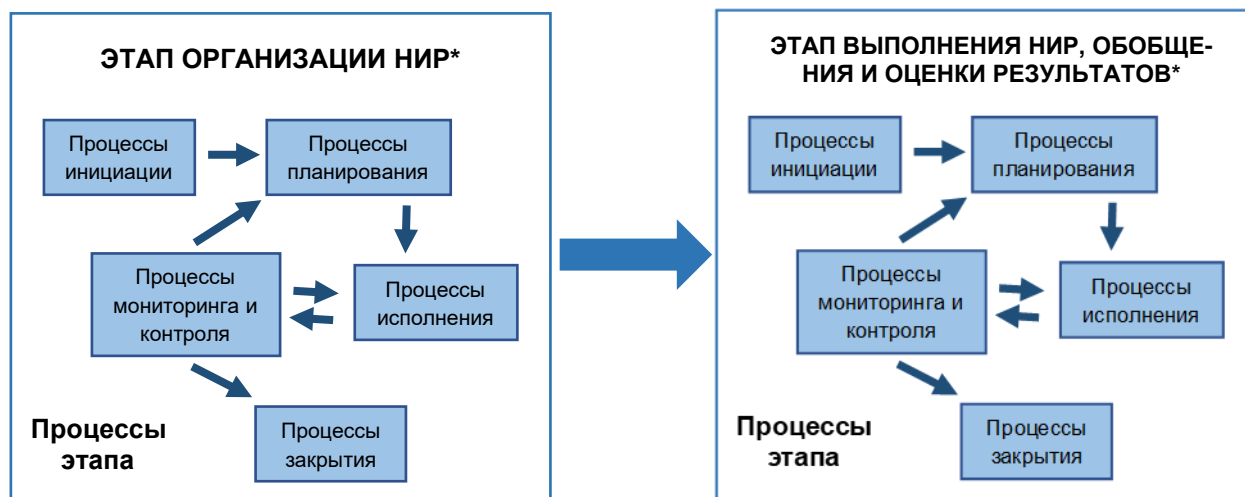


Рисунок 4.4 – Сопряженность управленческих процессов проектного менеджмента на примере двух этапов жизненного цикла НИР студентов (собственная интерпретация)

Рассмотрим классификацию предметной группы процессов, или деление по основным областям знаний (Рисунок 4.2). По методологии PMI PMBOK-6 [144] и по ГОСТ Р ИСО 21500-2014 [30] дифференцируются 10 предметных процессов (областей знаний) в управлении: управление интеграцией, заинтересованными сторонами, содержанием, ресурсами, сроками, стоимостью, рисками, качеством, закупками и коммуникациями. В таблице 4.1 представлены результаты сравнительного анализа соответствия предметных процессов проектного менеджмента по ГОСТ Р ИСО 21500-2014 [30], основным областям знаний по методологии PMI PMBOK-6 [144] и по модели SPS PMBOK [155], которая была использована в эмпирическом исследовании, а также доменам (областям эффективности, или областям деятельности, или группам связанных действий) по PMI PMBOK-7 [145]. Установлено, что наименования предметных процессов проектного менеджмента по ГОСТ Р ИСО 21500-2014 не всегда полностью соответствуют наименованиям областей знаний по методологии PMI PMBOK-6 и по модели SPS PMBOK. Например, названия предметных групп «Сроки» и «Содержание», а также использование в наименованиях единственного и множественного числа. Четыре домена из восьми по PMI PMBOK-7 приближены к предметным процессам управления по ГОСТ Р ИСО 21500-2014. Остальные три домена соответствуют управленческой группе процессов: Planning (планирование),

Project Work (проектная работа) и Measurement (измерение). Последний домен из PMI PMBOK-7 – это Development Approach and Life Cycle (подход к разработке и жизненному циклу).

Таблица 4.1 – Результаты сравнительного анализа соответствия наименований предметных процессов проектного менеджмента по ГОСТ Р ИСО 21500-2014 наименованиям областей знаний по PMI PMBOK-6 и по модели SPS PMBOK, наименованиям доменов по PMI PMBOK-7

Наименование предметной группы процессов по ГОСТ Р ИСО 21500-2014 [30]	Наименование области знаний по PMI PMBOK-6 [144]	Наименование области знаний по модели SPS PMBOK [155]	Наименование домена по PMI PMBOK-7 [145]
Интеграция	Integration	-	-
Содержание	Scope	Product (Scope / Quality)	Delivery (Scope / Quality)
Сроки	Schedule	Time	-
Стоимость	Cost	Cost	-
Качество	Quality	Quality	-
Ресурсы	Resource	Resource	Team
Коммуникации	Communications	-	-
Риски	Risk	Risk	Uncertainty
Закупки	Procurement	-	-
Заинтересованные стороны	Stakeholder	-	Stakeholders

При управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся рационально использовать только те предметные процессы проектного менеджмента, которые актуальны для данной НИР. Однако, не следует пренебрегать такими компонентами как управление интеграцией, рисками, ресурсами, закупками.

Таким образом, разрабатываемая проектная модель управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании должна содержать пункт о выборе конкретных предметных процессов управления в рамках НИР студентов.

Научно-исследовательская деятельность обучающихся может осуществляться как самостоятельная НИР, в рамках программы и в рамках портфеля. Для установления взаимосвязей между отдельными компонентами управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся: портфелями, программами, самостоятельными НИР и операционной деятельностью, использовалась система создания ценностей из PMI PMBOK-7, согласованная со средами проектного менеджмента (Рисунок 4.5). Поэтому создаваемая проектная модель управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в ВФО должна предусматривать возможность реализации НИР студентов в рамках программы и портфеля.

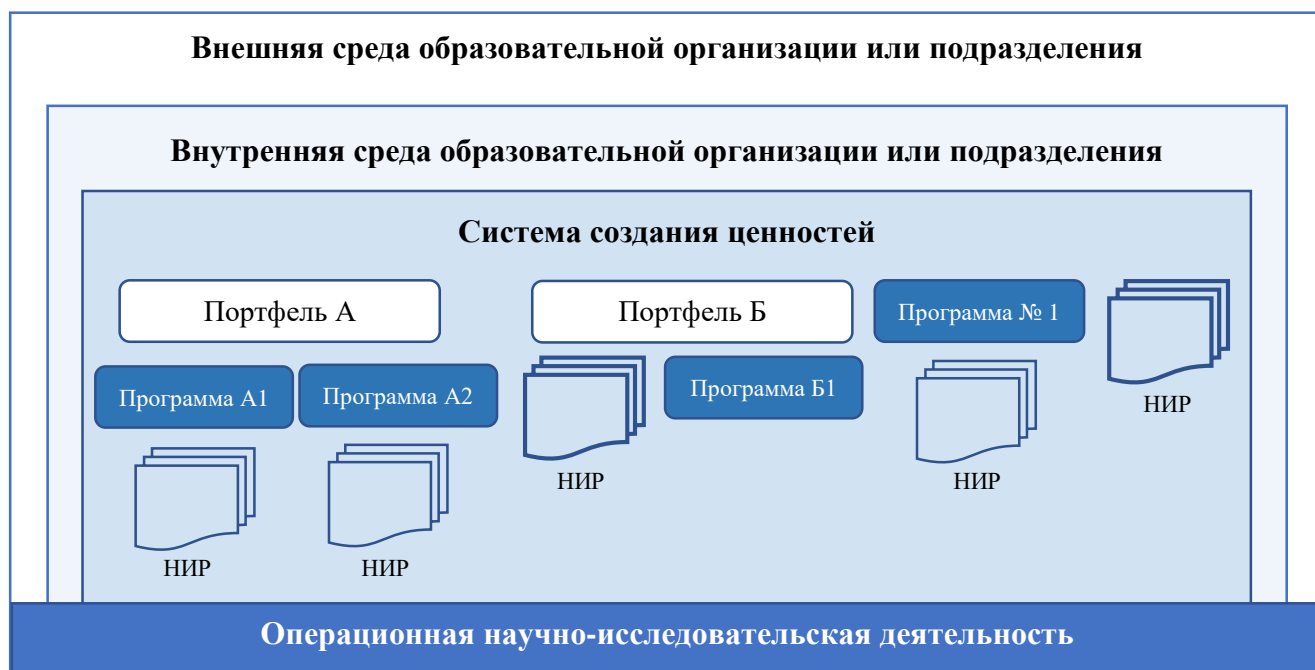


Рисунок 4.5 – Схема взаимосвязей между портфелями, программами, самостоятельными НИР и операционной научно-исследовательской деятельностью обучающихся в рамках системы создания ценностей PMI PMBOK-7 (собственная интерпретация)

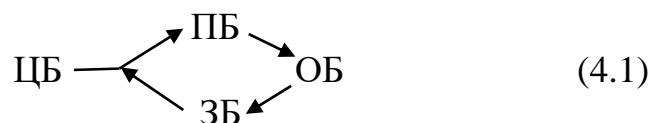
Научно-исследовательская деятельность обучающихся инициируется в соответствии со стратегическими целями образовательной организации. Перед инициацией КМ НИР студентов целесообразно разработать план управления выгодами. За его разработку отвечает как руководитель образовательной организации, так и руководители подразделения и НИР. Поэтому в

разрабатываемой проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в ВФО должна присутствовать подготовительная стадия, на которой должен решаться данный вопрос.

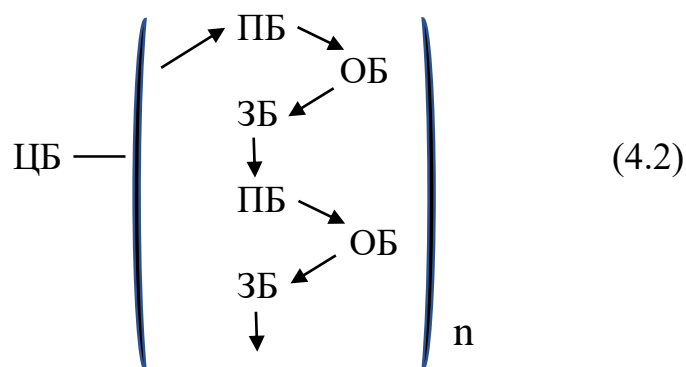
4.2 Разработка проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся после трансформационных преобразований

Проведенное эмпирическое исследование и осуществленные трансформационные изменения позволили перейти к созданию проектной модели управления.

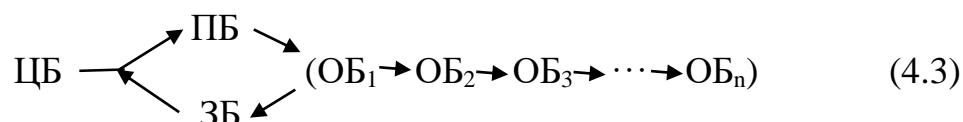
Модель представляет собой унитарную систему, включающую целевой блок (ЦБ), подготовительный блок (ПБ), основной блок (ОБ) и заключительный (результативный) блок (ЗБ). Взаимосвязь блоков соответствует структурной формуле управления НИР студентов 4.1.



Гибкий подход к реализации НИР студентов на протяжении всего срока получения ими высшего фармацевтического образования выражен структурной формулой 4.2 и схемой, представленной на рисунке 4.6.



При выполнении НИР студентами в рамках портфеля или программы система управления выглядит в виде структурной формулы 4.3.



Так как при реализации научно-исследовательской деятельности обучающихся в рамках портфеля, как правило, доминируют крупномасштабные НИР, а при использовании программы – среднемасштабные работы, то структурные формулы системы управления будут следующими (4.4 – для портфеля, 4.5 – для программы):

$$\begin{array}{c} \text{ЦБ} \begin{array}{l} \nearrow \text{ПБ} \\ \searrow \text{ЗБ} \end{array} \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \begin{array}{l} \text{ПБ} \\ \text{ЗБ} \end{array} \rightarrow (\rightarrow \text{ОБ}_{\text{ММ}} \rightarrow \text{ОБ}_{\text{СМ}} \rightarrow \text{ОБ}_{\text{КМ}} \rightarrow \text{ОБ}_{\text{КМ}} \rightarrow)_n \quad (4.4) \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{ЦБ} \begin{array}{l} \nearrow \text{ПБ} \\ \searrow \text{ЗБ} \end{array} \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \begin{array}{l} \text{ПБ} \\ \text{ЗБ} \end{array} \rightarrow (\rightarrow \text{ОБ}_{\text{ММ}} \rightarrow \text{ОБ}_{\text{СМ}} \rightarrow \text{ОБ}_{\text{СМ}} \rightarrow \text{ОБ}_{\text{КМ}} \rightarrow)_n \quad (4.5) \end{array}$$

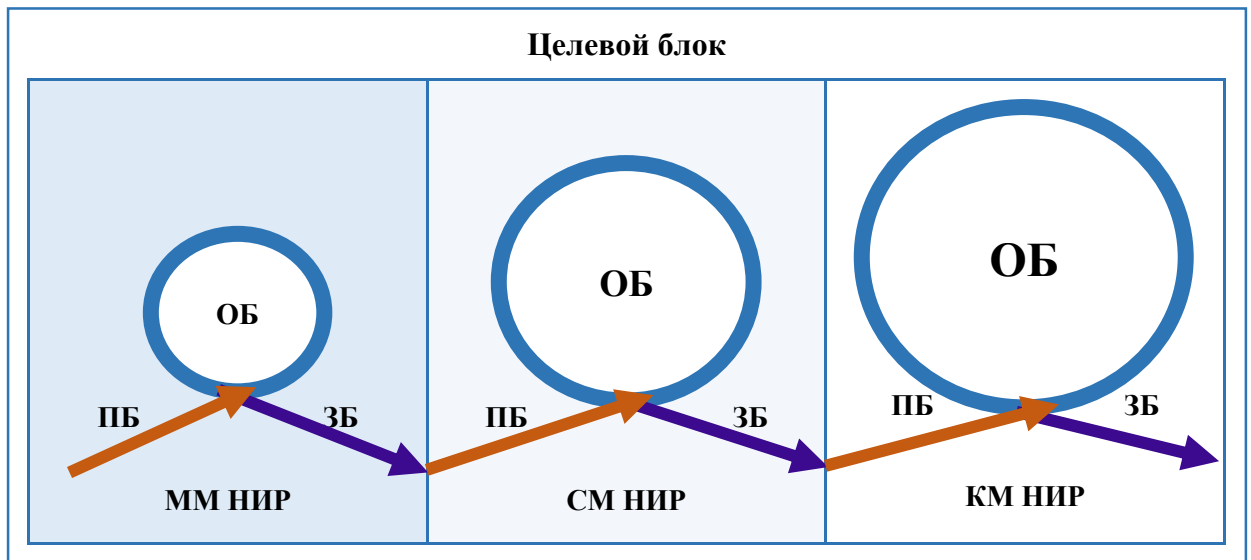


Рисунок 4.6 – Схема взаимосвязей в гибкой системе управления НИР студентов-провизоров: – в рамках портфеля или программы, – в рамках программы, – в рамках НИР (собственная схема)

Гибкий проектный подход к системе управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся на протяжении всего срока обучения ориентирован на использование итеративного принципа, динамического формирования требований к каждой работе при постоянном взаимодействии участников НИР или их команд с заинтересованными сторонами (стейкхолдерами). Подробное содержание всех блоков модели представлено в Руководстве к проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании [110].

Целевой блок проектной модели. Целью модели явилось управление научно-исследовательской деятельностью студентов-провизоров на основе проектного подхода методологии PMI в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7, способствующего подготовке фармацевтических кадров с высокой профессиональной компетентностью по данному профилю деятельности.

Задачи модели:

1) отобразить систему управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся после трансформационных преобразований с использованием системы проектного менеджмента PMI в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7 в виде взаимосвязанных блоков;

2) в целевом блоке представить цель и задачи модели, классификационную принадлежность модели, основные концептуальные положения используемых методологий в модели, нормативно-правовую базу;

3) в подготовительном блоке показать наиболее важные виды деятельности, предшествующие и способствующие реализации основного блока;

4) в основном блоке рассмотреть три взаимосвязанных комплекса по управлению: портфелем, программой и самостоятельной НИР студентов; жизненным циклом НИР студентов и группами управленческих и предметных процессов; данными и информацией НИР студентов.

5) в заключительном блоке представить способы оценки эффективности проектной модели.

Классификационная принадлежность модели – структурно-управленческая для высшего образования.

В создаваемой модели были использованы концептуальные положения *методологий*: проектного менеджмента PMI в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7, системного подхода, гибкой методологии Agile, методологии научных исследований, SADT в нотации IDEF0, менеджмента качества (Глава 2). Нормативно-правовая база создания проектной модели представлена в Таблице 2.2.

Подготовительный блок проектной модели. В подготовительном блоке рассматриваются виды деятельности, которые предшествуют и способствуют

реализации жизненного цикла портфеля, программы, самостоятельной НИР студентов [98]. Решение данных вопросов представляет особую ценность с позиции проектного менеджмента, так как формирует институциональное управление обучением на принципах проектного подхода. Данный блок предназначен преимущественно для руководителей образовательных организаций и подразделений, руководителей отдельных структурных единиц, занимающихся научно-исследовательской деятельностью, руководителей портфелей, программ и самостоятельных НИР студентов. В основе представления подготовительного блока лежит гибкий подход (Рисунок 4.7), инициирующим элементом которого в каждом цикле (Ц) является ситуационный анализ внешней и внутренней среды образовательной организации и подразделения (СА). Актуальность проведения ситуационного анализа, а также его составные компоненты были рассмотрены в Главе 4, п. 4.1.

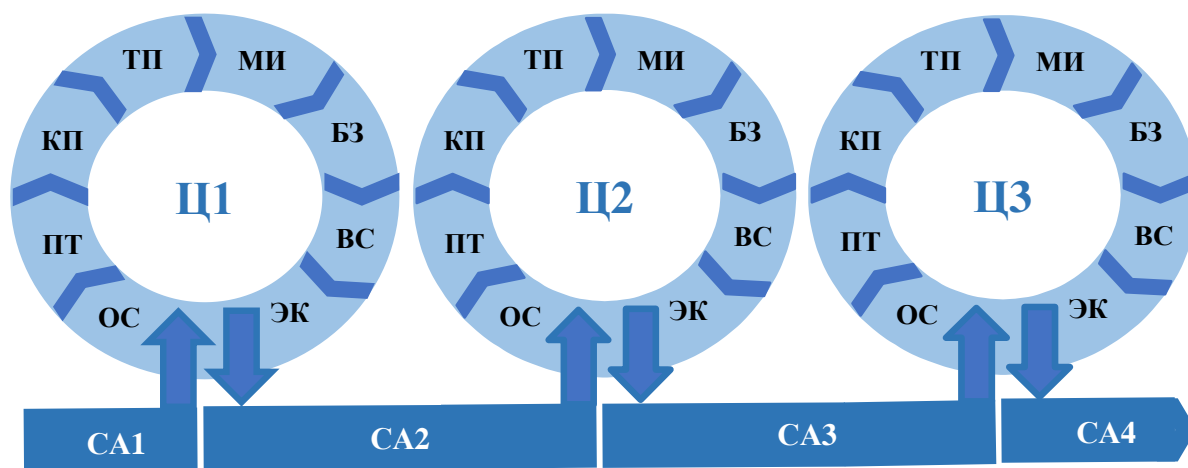


Рисунок 4.7 – Схема подготовительного блока проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании: ОС, ПТ, КП, ТП, МИ, БЗ, ВС, ЭК – виды деятельности; Ц1, Ц2, Ц3 – виды деятельности в рамках одного цикла; СА1, СА2, СА3 – ситуационные анализы, предшествующие проведению видов деятельности в рамках одного цикла (собственная схема)

Основные виды деятельности подготовительного блока

1. ОС – формирование и усовершенствование организационной структуры управления

Каждый цикл подготовительного блока проектной модели начинается с формирования или, при наличии, усовершенствования организационной структуры управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся. Для эффективного выполнения НИР студентами руководитель работы должен четко представлять свои функции и функции исполнителей. Это понимание способствует результативному использованию руководителем своих полномочий, компетентности, влияния и лидерства. Взаимодействие многочисленных факторов в каждой образовательной организации ВФО создает уникальную организационную структуру управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся, которая воздействует на портфель, программу, самостоятельную НИР студентов, осуществляемых в ее рамках. В научной литературе и в учебной дисциплине «Управление проектами», или «Проектный менеджмент», рассматриваются достаточно подробно вопросы о факторах организационной структуры управления и их влиянии на проектную деятельность. Мы остановимся только на возможном практическом использовании некоторых типов организационных структур управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании. Организационная структура управления может быть включена в общую структуру управления научно-исследовательской деятельностью образовательной организации. Например, в структуру управления специальных Научно-технологических парков, Центров проектной деятельности, Научно-практических объединений (Глава 1, п. 1.2). Либо данная организационная структура управления может являться самостоятельным подразделением или самостоятельной структурной единицей в рамках подразделения. Например, это может быть специальная проектно-учебная лаборатория, проектная аудитория, мобильная академическая команда (Глава 1, п. 1.2). Либо организационная структура управления разрабатывается только для одного конкретного портфеля, программы или самостоятельной НИР студентов (например, Рисунок 1.7). Поэтому организационные структуры управления подразделяются на постоянные, временные и одноразовые. Кроме того, следует учитывать, что организационные структуры управления могут отличаться

степенью контроля и влияния на научно-исследовательскую деятельность обучающихся в рамках образовательной организации. Это могут быть:

- поддерживающие организационные структуры (они играют консультативную роль при выполнении НИР студентами, проводят повышение квалификации руководителей научно-исследовательской деятельностью обучающихся, знакомят их с лучшими практиками, предоставляют шаблоны, необходимые при подготовке и выполнении НИР, служат в качестве репозитория; степень контроля со стороны данных организационных структур – низкая);
- контролирующие организационные структуры (они предоставляют поддержку при осуществлении НИР студентами и контролируют их выполнение; степень контроля – средняя);
- руководящие организационные структуры (они контролируют работы путем непосредственного участия и управления ими; степень контроля со стороны данных организационных структур – высокая).

В образовательной организации ВФО может присутствовать несколько различных типов организационных структур управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся.

2. ПТ – управление выбором научной проблемы, темы исследования и проведение трансдисциплинарной интеграции

Особенностями данного вида деятельности применительно к портфелю, программе и самостоятельной НИР студентов являются:

- сопряженность актуальности и научной новизны проблемы и темы исследования с запросами заказчика или руководителя образовательной организации (подразделения);
- содействие формированию необходимой компетентности студентов-провизоров в соответствии с ФГОС ВО, ПООП и ПС;
- согласованность со стратегией образовательной организации, с основными направлениями её научно-исследовательской деятельности;
- интеграция с научной проблематикой и тематикой научно-исследовательской деятельности подразделения и руководителя работы;

- соответствие научно-исследовательским интересам студентов;
- возможность создания конечного продукта в точном соответствии с требованиями заказчика;
- перспективность реализация полного жизненного цикла НИР студентов;
- возможность студентов проявить свою самостоятельность, прежде всего в принятии решений по данной научной проблеме и теме исследования;
- учет ограниченности ресурсов при выполнении НИР студентами (временных, производственных, финансовых и других);
- причастность к профессиональному сообществу (соответствие полученных результатов научно-исследовательской деятельности обучающихся требованиям профессионального сообщества).

Следующие три основных вида деятельности подготовительного блока проектной модели относятся к ресурсному обеспечению выполнения портфелей, программ и самостоятельных НИР студентов в образовательных организациях ВФО.

3. КП – управление развитием кадрового потенциала

Данный вид деятельности предусматривает усовершенствование подготовки кадров и кадровую диверсификацию под управление научно-исследовательской деятельностью обучающихся. Он включает повышение квалификации преподавателей и научных сотрудников образовательной организации, обучение и переобучение руководителей портфелей, программ и самостоятельных НИР студентов, привлечение специалистов-практиков. Например, организация курсов повышения квалификации, мастер-классов, коучингов и текущего консультирования для преподавателей и научных сотрудников по управлению научно-исследовательской деятельностью обучающихся, использование отечественных и зарубежных стажировок, привлечение к НИР студентов внешних и внутренних экспертов и консультантов с большим практическим опытом работы (Глава 1, п. 1.2). Ведущая роль при управлении портфелем, программой или самостоятельной НИР студентов отводится руководителю. В методологии РМІ

PMBOK-6 рассматривается «Модель развития компетенций менеджера проекта» через «треугольник талантов PMI» (Рисунок 4.8). В «треугольнике талантов» показаны три ключевые группы навыков менеджера проекта, которые могут быть применены к руководителю портфелем, программой или самостоятельной НИР студентов-провизоров: техническое управление, стратегическое управление, лидерство.

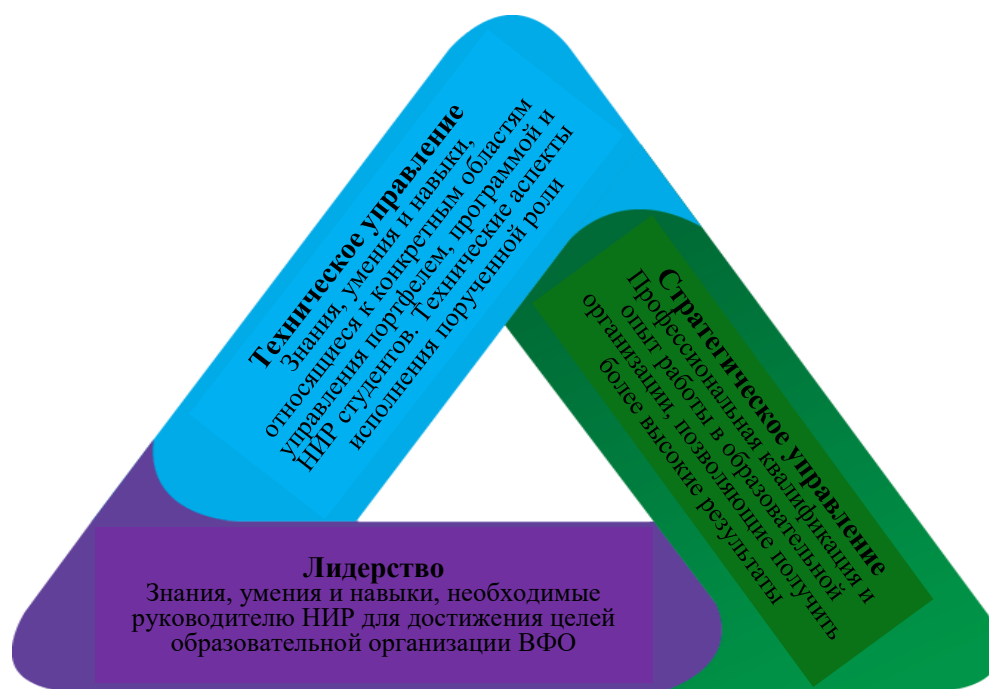


Рисунок 4.8 – Развитие компетенций руководителя портфеля, программы или самостоятельной НИР студентов («треугольник талантов PMI») (собственная интерпретация)

А. Техническое управление портфелем, программой или самостоятельной НИР студентов предполагает способность руководителя использовать свои знания, умения и навыки при:

- установлении факторов успеха работы;
- составлении графика работы;
- формировании финансовых отчетов;
- ведении журнала проблем;
- выборе гибких инструментов, способов и методов для НИР студентов-провизоров;
- управлении основными компонентами НИР.

Б. Стратегическое управление предусматривает наличие у руководителя способности видеть общую картину развития образовательной организации ВФО и принимать свои решения по управлению портфелем, программой или самостоятельной НИР студентов в строгом соответствии со стратегией организации.

В. Лидерство включает способность руководителя направлять деятельность студентов и их команд при реализации жизненного цикла портфеля, программы или самостоятельной НИР, мотивировать их работу и управлять ею.

4. ТП – управление технологической и производственной базой

Данный вид деятельности подготовительного блока проектной модели подразумевает формирование или, при наличии, усовершенствование технологической и производственной базы образовательной организации (подразделения). Он включает приобретение нового оборудования, приборов и аппаратов, модернизацию имеющихся ресурсов, внедрение новых инновационных технологий. Руководитель портфеля, программы или самостоятельной НИР студентов должен выбрать методы и способы осуществления данного вида деятельности, разработать план его реализации и выполнить этот план точно в срок.

5. МИ – управление материальными и информационными ресурсами

Управление материальными и информационными ресурсами в подготовительном блоке проектной модели предусматривает их формирование и оптимизацию, а также включает процессы по их идентификации, оценке (качественной и количественной), приобретению. Следует уточнить, что под материальными ресурсами здесь рассматриваются только материалы.

Информационные ресурсы научно-исследовательской деятельности обучающихся в ВФО включают документы и массивы документов в информационной системе управления, библиографический фонд и доступ к научным статьям. На протяжении всего жизненного цикла НИР осуществляется сбор и анализ большого количества информации, данных и отчетов об исполнении работ. Формирование и оптимизация информационных ресурсов при реализации портфеля, программы или самостоятельной НИР студентами предполагает

введение новых и более широкое использование известных каналов информации, порталов и площадок. Например, использование портала образовательной организации ВФО или цифровой платформы для (Глава 1, п. 1.2):

- создания «Ярмарки проектов» или других предложений по проблемам и темам портфелей, программ и самостоятельных НИР студентов;
- формирования научно-исследовательского раздела в портфолио руководителей и студентов;
- создания студенческих команд для генерации и продвижению научных идей;
- проведения конкурсов на лучшую НИР студентов с публикацией результатов;
- общения руководителей и студентов при подготовке и реализации портфелей, программ, самостоятельных НИР.

6. БЗ – управление заказчиками

Данный вид деятельности подготовительного блока предполагает осуществление поиска, оценки, выбора заказчиков научно-исследовательской деятельности обучающихся и формирование их базы данных. Основными критериями выбора заказчиков являются: перспективность проблемы и темы их заказа, соответствие требованиям ФГОС ВО и ПК научно-исследовательского профиля, разумные сроки (до 2-3 лет) выполнения заказа, соответствие стратегии образовательной организации, а также надежность и репутация внешнего заказчика. Учитывая опыт ведущих образовательных организаций высшего образования, для формирования базы данных заказчиков могут быть использованы специальные Научно-технологические парки, Центры проектной деятельности, научно-практические объединения, проектно-учебные лаборатории, проектные аудитории, «Ярмарки проектов» и другое (Глава 1, п. 1.2).

7. ВС – управление вовлечением студентов

Вовлечение студентов в научно-исследовательскую деятельность на принципах проектного менеджмента подразумевает, с одной стороны, их проектное обучение, в другой стороны, непосредственное их участие в портфелях,

программах и самостоятельных НИР. Всё это должно вводиться постепенно, по мере усложнения, систематически, начиная с первого курса. Данный вид деятельности требует (Глава 1, п. 1.1 и 1.2):

- модернизации образовательной модели высшего фармацевтического образования под проектное управление;
- трансформации образовательных организаций ВФО с целью сближения образовательной и научно-исследовательской деятельности обучающихся с потребностями профильных отраслей и реальной профессиональной практики;
- создания специальных подразделений, курирующих данную деятельность;
- проведения междисциплинарной интеграции научно-исследовательской деятельности с процессом обучения студентов;
- разработки положений о научно-исследовательской деятельности обучающихся на принципах проектного менеджмента и требований к НИР студентов;
- организации конкурсов НИР студентов, соревнований, публичной защиты работ с демонстрацией конечного продукта и другое.

В настоящее время вопросам вовлечения студентов и организации их научно-исследовательской деятельности на принципах проектного менеджмента посвящено достаточно большое количество работ в научной литературе, они рассматриваются на конференциях с международным участием «Неделя медицинского образования».

8. ЭК – управление экспертами и консультантами

Методология РМІ РМВОК-6 предполагает использование методов экспертной оценки и оказание консультативной помощи, поэтому в подготовительный блок проектной модели включены поиск, оценка, выбор экспертов и консультантов для научно-исследовательской деятельности обучающихся, формирование их баз данных.

Помимо рассмотренных наиболее важных видов деятельности в подготовительный блок проектной модели могут быть включены, при необходимости, и другие виды работ: управление возможными выгодами и рисками для образовательной организации и подразделения от научно-исследовательской деятельности обучающихся, формирование и оптимизация интеграционных и коммуникационных связей, управление качеством НИР студентов, управление заинтересованными сторонами и другое. После завершения каждого цикла (Ц) в подготовительном блоке требуется проведение следующего ситуационного анализа внешней и внутренней среды образовательной организации высшего фармацевтического образования и подразделения (СА) (Рисунок 4.8).

Подготовительный блок, как правило, является общим в рамках образовательной организации или подразделения для нескольких НИР студентов, программ и даже портфелей. Либо отдельные виды деятельности подготовительного блока могут быть общими, например, управление развитием кадрового потенциала или создание баз данных по заказчикам, экспертам и консультантам, или управление вовлечением студентов.

Основной блок проектной модели. Основной блок проектной модели построен на основе Руководств методологии РМІ в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7 [110, 144, 145], соответствующих ГОСТ (Глава 2, Таблица 2.2), трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся в образовательных организациях ВФО (Глава 4, п. 4.1) и результатов эмпирического исследования (Глава 3). Ключевыми элементами в основном блоке являются: комплекс управления портфелем, программой и самостоятельной НИР студентов; комплекс управления жизненным циклом НИР студентов и группами управленческих и предметных процессов; комплекс управления данными и информацией НИР студентов [98].

Комплекс управления портфелем, программой и самостоятельной НИР студентов

Управление научно-исследовательской деятельностью обучающихся в ВФО в рамках методологии РМІ осуществляется как самостоятельная НИР, а также в

рамках программы или портфеля (Рисунок 4.5). Как показано на рисунке 4.1, портфели, программы и самостоятельные НИР студентов являются частью внутренней среды образовательной организации и подразделения, поэтому они подчиняются общей стратегии и политике организации, а также процедурам, методологиям, фреймворкам и структурам управления как организации, так и подразделения. Следует уточнить, что организационное управление научно-исследовательской деятельностью обучающихся, с одной стороны, направлено на реализацию стратегии образовательной организации путем использования управления портфелем, программой и самостоятельной НИР студентов, с другой стороны, оно формирует различные организационные структуры (ОС, подготовительный блок), позволяющие образовательным организациям и подразделениям последовательно и планомерно осуществлять организационную стратегию, направленную на создание качественно нового выпускника с набором компетенций «универсал, профессионал, исследователь» (Глава 1, Таблица 1.2).

Комплекс управления портфелем, программой и самостоятельной НИР студентов подчинен подготовке фармацевтических кадров к научно-исследовательской деятельности по программе специалитета (по методологии РМІ это система создания ценностей, Рисунок 4.5) и работает в синергической связи с ней (Рисунок 4.9). Это проявляется наиболее наглядно, когда информация и обратная связь последовательно распределяются между всеми компонентами комплекса, обеспечивая более полное его соответствие стратегии и политике образовательной организации с учетом факторов внешней среде.

Основными целями комплекса являются (в соответствии с руководствами РМІ в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7 [144, 145], ГОСТ Р ИСО 21504-2016 [31], ГОСТ Р 54869-2011 [23], ГОСТ Р 54870-2011 [24], ГОСТ Р 54871-2011 [25] и результатами собственного исследования):

- формирование универсальной компетенции УК-2 и профессиональных компетенций по научно-исследовательской деятельности студентов-провизоров;

- оптимизация взаимосвязей между портфелями, программами и самостоятельными НИР студентов для достижения стратегических целей образовательной организации;
- управление взаимосвязями между компонентами комплекса и внутри каждого компонента с целью наиболее полного удовлетворения потребностей всех участников научно-исследовательской деятельности, заказчиков, руководства, заинтересованных сторон;
- принятие решений по инвестициям;
- централизованное управление рисками и запросами на изменения.

Для повышения ценности и значимости комплекса управления портфелем, программой и самостоятельной НИР студентов необходимо тщательное изучение всех его компонентов.

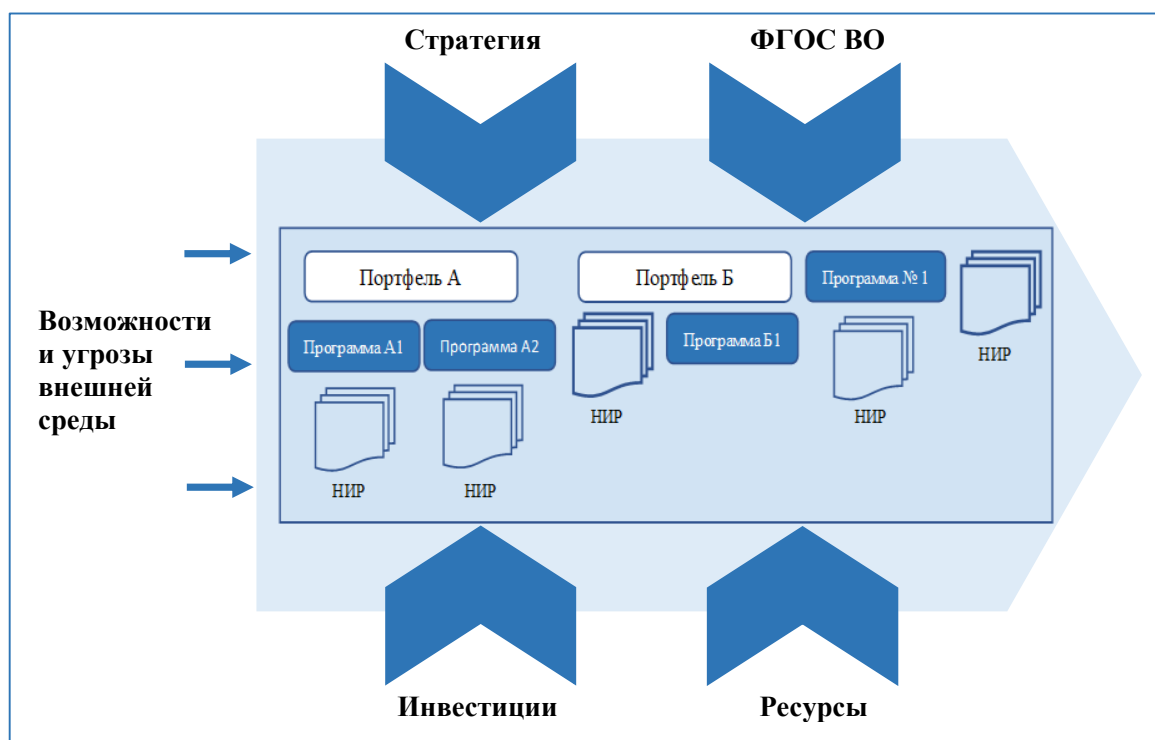


Рисунок 4.9 – Схема комплекса управления портфелем, программой и самостоятельной НИР студентов в основном блоке проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании (собственная схема)

Комплекс управления жизненным циклом НИР студентов и группами управленческих и предметных процессов

К основным компонентам управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в ВФО на основе проектного менеджмента нами отнесены: жизненный цикл НИР студентов, группа процессов управления НИР и группа предметных процессов (Рисунок 4.2). В общем виде этапы жизненного цикла НИР студентов представлены как начало НИР (Э1), организация НИР (Э2), проведение НИР, обобщение и оценка результатов (Э3), окончание НИР (Э4) (Рисунок 4.10).

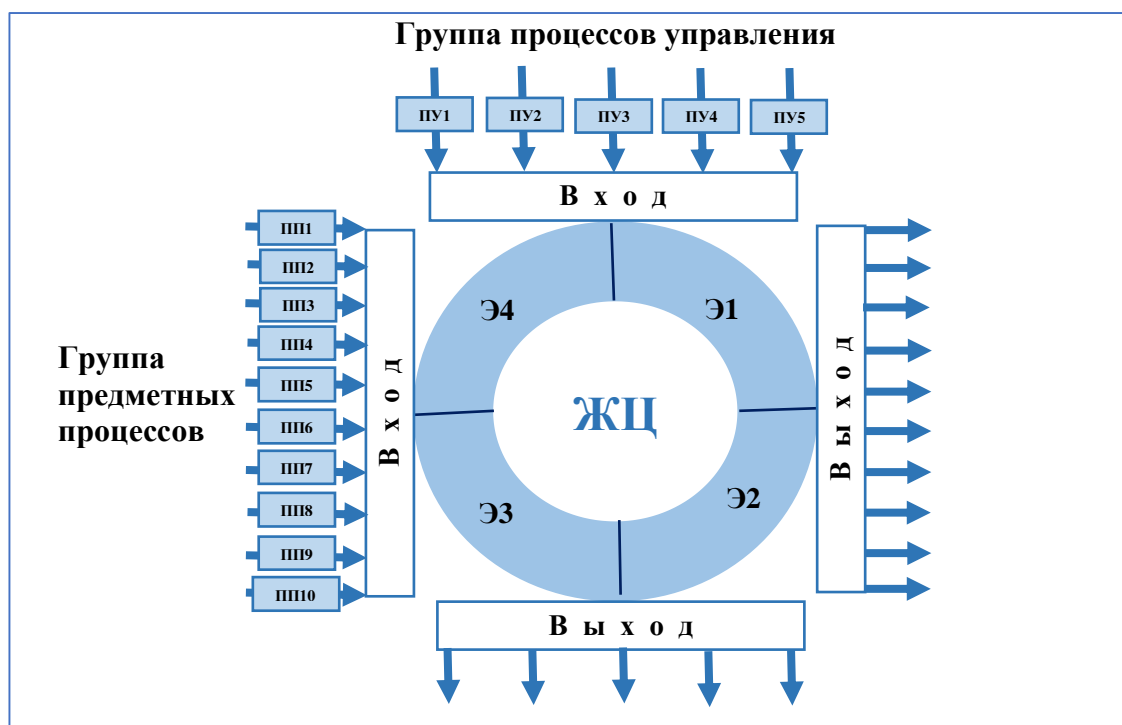


Рисунок 4.10 – Схема комплекса управления жизненным циклом (ЖЦ) и группами управленческих и предметных процессов НИР студентов в основном блоке проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании: Э1, Э2, Э3, Э4 – этапы жизненного цикла НИР студентов; ПУ1-ПУ5 – процессы управления проектного менеджмента; ПП1-ПП10 – предметные процессы проектного менеджмента (собственная схема)

В каждом конкретном случае этапы жизненного цикла НИР студентов формируются или адаптируются под данную работу. Кроме того, подбирается модель жизненного цикла, отражающая основной подход к его управлению (Глава

3, п. 3.2). Наилучший вариант жизненного цикла для каждой НИР студентов определяют участники работы во главе с руководителем.

Управление жизненным циклом НИР студентов осуществляется через реализацию взаимосвязанных процессов управления (ПУ) и предметных процессов (ПП) (Рисунок 4.10). Каждый процесс имеет один или несколько «входов» и соответствующих им «выходов» и выполняется с использованием инструментов и методов управления. Следует ещё раз уточнить, что процессы управления и предметные процессы являются независимыми от этапов жизненного цикла (Рисунки 4.3 и 4.4).

По методологии РМІ РМВОК-6 [111, 144] и ГОСТ Р ИСО 21500-2014 [30] группа процессов управления подразделяется на 5 подгрупп (Рисунки 4.2 и 4.10): ПУ1 – процессы инициации; ПУ2 – процессы планирования; ПУ3 – процессы исполнения; ПУ4 – процессы мониторинга и контроля; ПУ5 – процессы закрытия. В группе предметных процессов нами оставлены 10 подгрупп в соответствии с методологией РМІ РМВОК-6 и ГОСТ Р ИСО 21500-2014. Названия подгрупп предметных процессов были взяты из ГОСТ Р ИСО 21500-2014 [30] (разница названий между ГОСТ Р ИСО 21500-2014 и РМІ РМВОК-6 была только в использовании единственного или множественного числа): ПП1 – интеграция; ПП2 – содержание; ПП3 – сроки; ПП4 – стоимость; ПП5 – качество; ПП6 – ресурсы; ПП7 – коммуникации; ПП8 – риски; ПП9 – закупки; ПП10 – заинтересованные стороны (Рисунок 4.10). Далее была проведена интеграция процессов управления и предметных процессов применительно к научно-исследовательской деятельности обучающихся в высшем фармацевтическом образовании с учетом требований ФГОС ВО, ПООП, ГОСТ Р 15.101-2021, результатов эмпирического исследования (Глава 3). За основу интеграции была взята группа процессов управления.

1. ПУ1 – процессы инициации

Процессы инициации осуществляются на этапе жизненного цикла «начало НИР», если рассматривается работа в целом, или в начале любого другого этапа.

Данные процессы позволяют провести авторизацию работы или этапа как части управления целями НИР студентов. Они включают:

1.1 разработку основных положений или дизайна, содержащих цель НИР студентов, задачи, установление их соответствия профессиональным компетенциям студентов-провизоров, результаты аналитического обзора литературы и поисковых экспериментов (при необходимости), гипотезу, требования, выбор и обоснование моделей (при необходимости), комплементарность критериям успеха, ключевые результаты, совокупный риск, укрупненные контрольные сроки выполнения, заранее утвержденные финансовые ресурсы, критерии завершения;

1.2 определение организационной структуры, включающее формирование команды (при необходимости);

1.3 идентификацию заинтересованных сторон.

2. ПУ2 – процессы планирования

Процессы планирования проводятся для установления общего содержания НИР студентов, определения и уточнения цели и задач, разработки последовательности действий для достижения поставленной цели и задач. Данная подгруппа процессов взаимосвязана с каждым процессом предметной подгруппой. Если какие-либо предметные процессы не включены в общую предметную группу, то соответственно они исключаются и из ПУ2. Подгруппа планирования охватывает следующие процессы (Рисунок 4.5):

2.1 разработку общего плана управления, включающего создание программы проведения исследования;

2.2 планирование содержания НИР, включающее анализ требований, формирование содержания НИР студентов, разработку ИСР;

2.3 планирование и оценка длительности НИР, включающее установление операций, определение последовательности и длительности операций, разработку графика работы;

2.4 планирование и оценка стоимости, включающее анализ и оценку стоимости, а также установление бюджета;

2.5 планирование и обеспечение качества;

2.6 планирование и оценка ресурсов НИР, включающее определение ресурсов операций;

2.7 планирование коммуникаций;

2.8 идентификация, анализ и оценка рисков.

3. ПУ3 – процессы исполнения

Процессы исполнения предназначены для выполнения работ, указанных в плане управления НИР студентов, и установления их соответствия основным требованиям НИР. Они содержат:

3.1 руководство и управление исполнением работ, включающие также выбор средств измерений (при необходимости – разработку новых средств измерений), обоснование способов измерений (при необходимости – разработку методик выполнения измерений и их аттестацию), анализ, обобщение и оценку результатов исследования, сопоставление эксперимента с теорией, анализ расхождений;

3.2 управление содержанием при выполнении работ;

3.3 управление качеством при выполнении работ;

3.4 управление ресурсами при выполнении работ, включающее приобретение необходимых ресурсов, формирование профессиональных компетенций у студентов, развитие личностных и командных качеств, управление командой (при необходимости);

3.5 управление коммуникациями при выполнении работ;

3.6 управление рисками.

4. ПУ4 – процессы мониторинга и контроля

Данная подгруппа включает общий мониторинг и контроль практически по всем процессам предметной группы (Рисунок 4.11). Ключевая выгода данной подгруппы процессов состоит в регулярном измерении и анализе исполнения НИР студентов с целью выявления и устранения отклонений от плана управления НИР студентов.

5. ПУ5 – процессы закрытия

Процессы закрытия проводятся для формального завершения НИР студентов, этапа или договора. Они устанавливают выполнение должным образом всех работ в рамках всех процессов НИР и утверждают формальное завершение НИР студентов или её этапа. Данная подгруппа представлена одним процессом (Рисунок 4.11): закрытие НИР студентов или этапа.

Ключевая выгода от данного процесса – НИР студентов и договоры закрываются надлежащим образом.

В результате интеграции названий процессов управленческих и предметных групп по ГОСТ Р ИСО 21500-2014 [30] – 39 названий, Руководству РМІ РМВОК-6 [111, 144] – 49 названий, данным собственного исследования были сформированы 30 наименований предметно-управленческих процессов, которые подробно рассмотрены в Руководстве к проектной модели управления [132].

Структура взаимосвязей управленческих и предметных процессов НИР студентов, установленная в результате их интеграции, представлена на рисунке 4.11.

Были разработаны заново или внесены соответствующие изменения в содержание каждого из 30 процессов НИР студентов. Например, созданы «Входы», «Инструменты и методы» и «Выходы» процесса «Разработки дизайна НИР» (Рисунки 4.12).

Таким образом, в группах процессов управления и предметных процессов НИР студентов нами сохранено общее количество подгрупп по РМІ РМВОК-6 и ГОСТ Р ИСО 21500-2014. Их названия представлены либо в соответствии с Руководством РМІ РМВОК-6, либо по ГОСТ Р ИСО 21500-2014. Названия процессов, сформированных в результате интеграции управленческих и предметных групп по РМІ РМВОК-6 и ГОСТ Р ИСО 21500-2014, а также по данным собственного исследования, приближены к названиям нормативных документов. Однако, структура взаимосвязей процессов управленческой и предметной групп НИР студентов, а также их содержание претерпели значительные изменения с учетом требований ФГОС ВО, ПООП, ГОСТ Р 15.101-2021, результатов эмпирического исследования. Все управленческие и предметные

процессы НИР студентов более подробно рассмотрены в Руководстве к проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании [110].

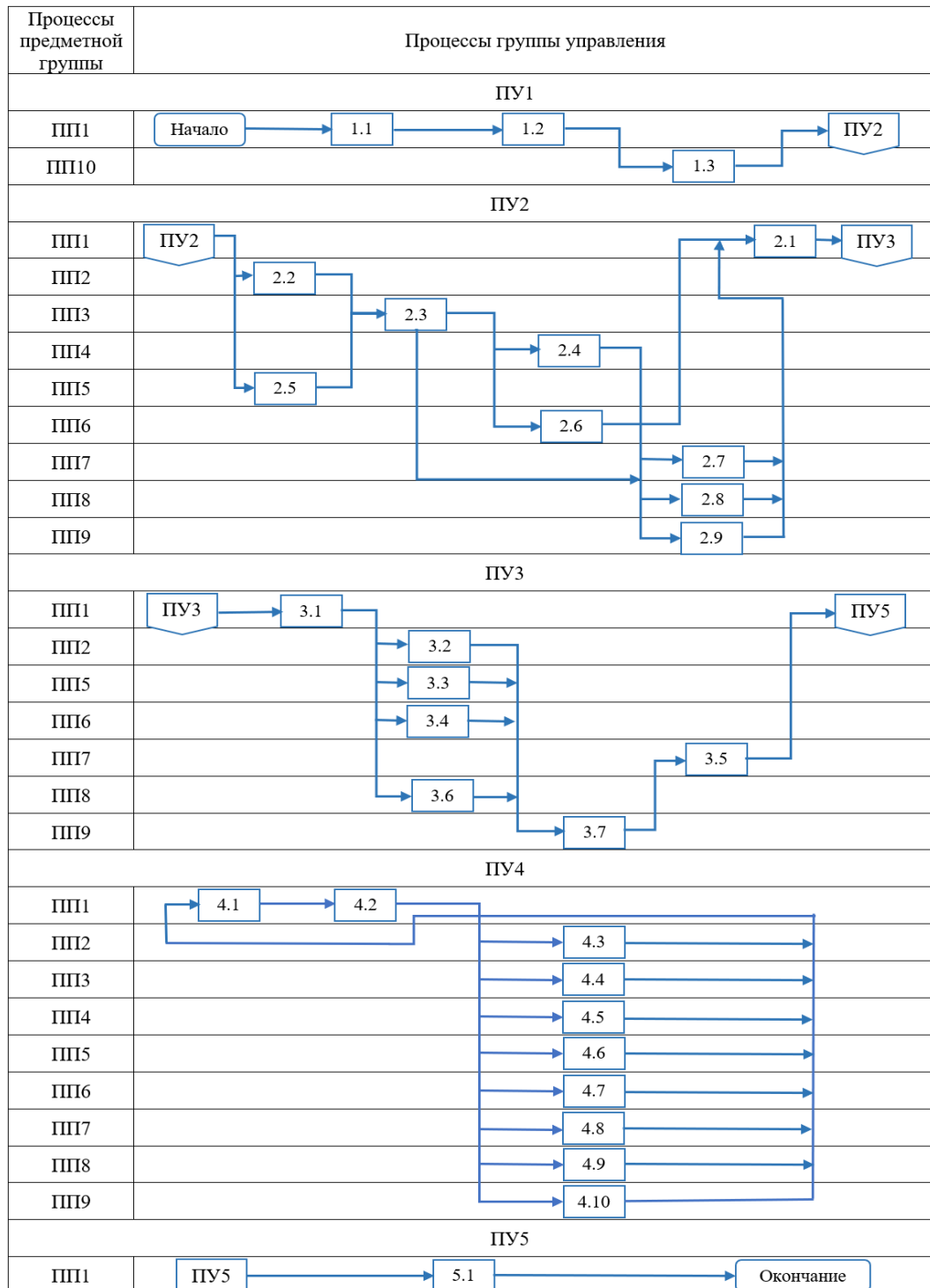


Рисунок 4.11 – Схема структурных взаимосвязей процессов группы управления и предметной группы НИР студентов в основном блоке проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании (собственная схема)



Рисунок 4.12 – Схема процесса разработки дизайна НИР (ПУ1, п. 1.1) (собственная схема)

Практический опыт внедрения проектной модели в образовательный процесс высшего фармацевтического образования применительно к каждой конкретной НИР студентов и с учетом её особенностей позволит более детально адаптировать отдельные этапы жизненного цикла, а также группы управленческих и предметных процессов с использованием различных методов и инструментов проектного менеджмента.

Комплекс управления данными и информацией НИР студентов

При реализации всех 30 управленческо-предметных процессов осуществляется сбор, анализ и трансформация больших объемов данных и информации. Следует уточнить, что по методологии PMI PMBOK-6 [111, 144] данные могут быть преобразованы в информацию. По ГОСТ Р ИСО 8000-2-2019

[28] данные – это «интерпретируемое представление информации в соответствующей форме, удобной для передачи, интерпретации и обработки», а информация – это «знания или сведения, относящиеся к таким объектам, как факты, события, предметы, процессы или идеи, включая концепции, которые в соответствующих контекстах имеют конкретное значение». То есть данные рассматриваются как информация в определенной форме. Чтобы нивелировать разночтения, мы рассматривали понятия «данные» и «информация» применительно к процессам исполнения (ПУ3), мониторинга и контроля (ПУ4), закрытия (ПУ5). На рисунке 4.13 представлена схема потоков данных, информации и отчетов в рамках процессов управления НИР студентов.

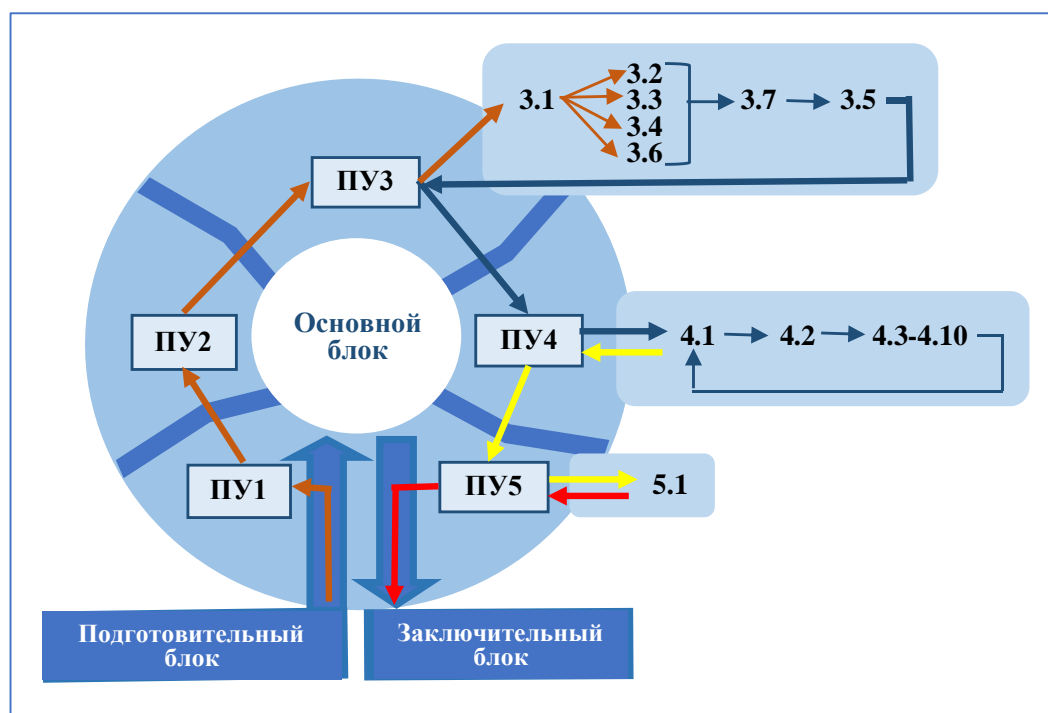






Рисунок 4.13 – Схема потоков данных, информации и отчетов о НИР студентов в основном блоке проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании: ПУ1-ПУ5 – процессы группы управления; 3.1-3.7 – процессы исполнения; 4.1-4.10 – процессы мониторинга и контроля; 5.1 – процесс закрытия;  – поток общей информации;  – поток данных об исполнении работ;  – поток информации об исполнении работ;  – поток отчетов об исполнении работ и итогового отчета (собственная схема)

Заключительный блок проектной модели. Заключительный, или результативный, блок посвящен общей оценке эффективности проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании [98]. Для этого могут быть использованы известные абсолютные и относительные показатели. К абсолютным показателям, взятым из потока отчетов об исполнении работ, итогового отчета, опроса студентов, преподавателей и заказчиков, относятся, например, степень заинтересованности и удовлетворенности участников опроса; число публикаций студентов; число поданных заявок на патент и полученных патентов; количество выполненных дипломных работ, проектов (с учетом их масштаба).

Интересным представляется дальнейшее исследование возможного влияния проектной модели на результаты курсовых экзаменов, Государственной итоговой аттестации выпускников и Первичной специализированной аккредитации. Общая абсолютная эффективность модели ($AЭ$) в образовательной организации, подразделении, отдельно взятом портфеле, программе, НИР студентов определяется как сумма всех ключевых показателей, приведенных к единой шкале. Относительная эффективность проектной модели устанавливается по результатам $AЭ$ за определенные промежутки времени (за год, за семестр) или для определенного курса студентов (1-5 курс), или до начала и после завершения отдельного портфеля, программы, НИР студентов по коэффициенту эффективности ($K_{эф}$, %). Он определяется по формуле 4.6 (по методу расчета с постоянной базой) [5]:

$$K_{эф} = (K_{э} : H_{э}) \cdot 100, \quad (4.6)$$

где $K_{э}$ – конечная абсолютная эффективность модели, балл;

$H_{э}$ – начальная абсолютная эффективность модели, балл.

Относительные показатели эффективности проектной модели в динамике (при мониторинге) рассчитываются по формулам 4.7-4.9 (по методу расчета с переменной базой) [5]:

$$K_p = T_{э} : П_{э}, \quad (4.7)$$

$$T_p = K_p \cdot 100, \quad (4.8)$$

$$T_n = (K_p - 1) \cdot 100, \quad (4.9)$$

где P_{Δ} – абсолютная эффективность модели предыдущего мониторинга, балл;

T_{Δ} – абсолютная эффективность модели текущего мониторинга, балл;

K_p – коэффициент роста эффективности;

T_p – темп роста эффективности, %;

T_n – темп прироста эффективности, %.

Следует учитывать, что научно-исследовательская деятельность обучающихся позволяет создавать бизнес-ценности для образовательной организации. Поэтому для проектной модели также применимы концептуальные и методологические основы оценки эффективности интегрированных систем в менеджменте качества [48]. Отдельные методы, методики, показатели эффективности систем менеджмента, применимые для оценки эффективности проектной модели, приведены в Руководстве к проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании [110].

На рисунке 4.14 представлена общая схема проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании [98].

Основными преимуществами предлагаемой проектной модели являются:

- созданная модель на основе единого проектного подхода к научно-исследовательской деятельности обучающихся в образовательных организациях ВФО позволяет рационально сочетать формирование профессиональных компетенций научно-исследовательского профиля у обучающихся в соответствии с ОПОП с возможностью более полной реализации научно-исследовательского потенциала преподавателей и научных работников, со стратегией образовательной организации или научной организации, осуществляющей образовательную деятельность (в соответствии с Федеральным законом N 15-ФЗ от 06.02.2023);

- важность проектной модели заключается в более предсказуемых результатах и повышении вероятности успеха научно-исследовательской

деятельности обучающихся, в поставке конечного продукта в нужное время, в способствовании достижения бизнес-целей;

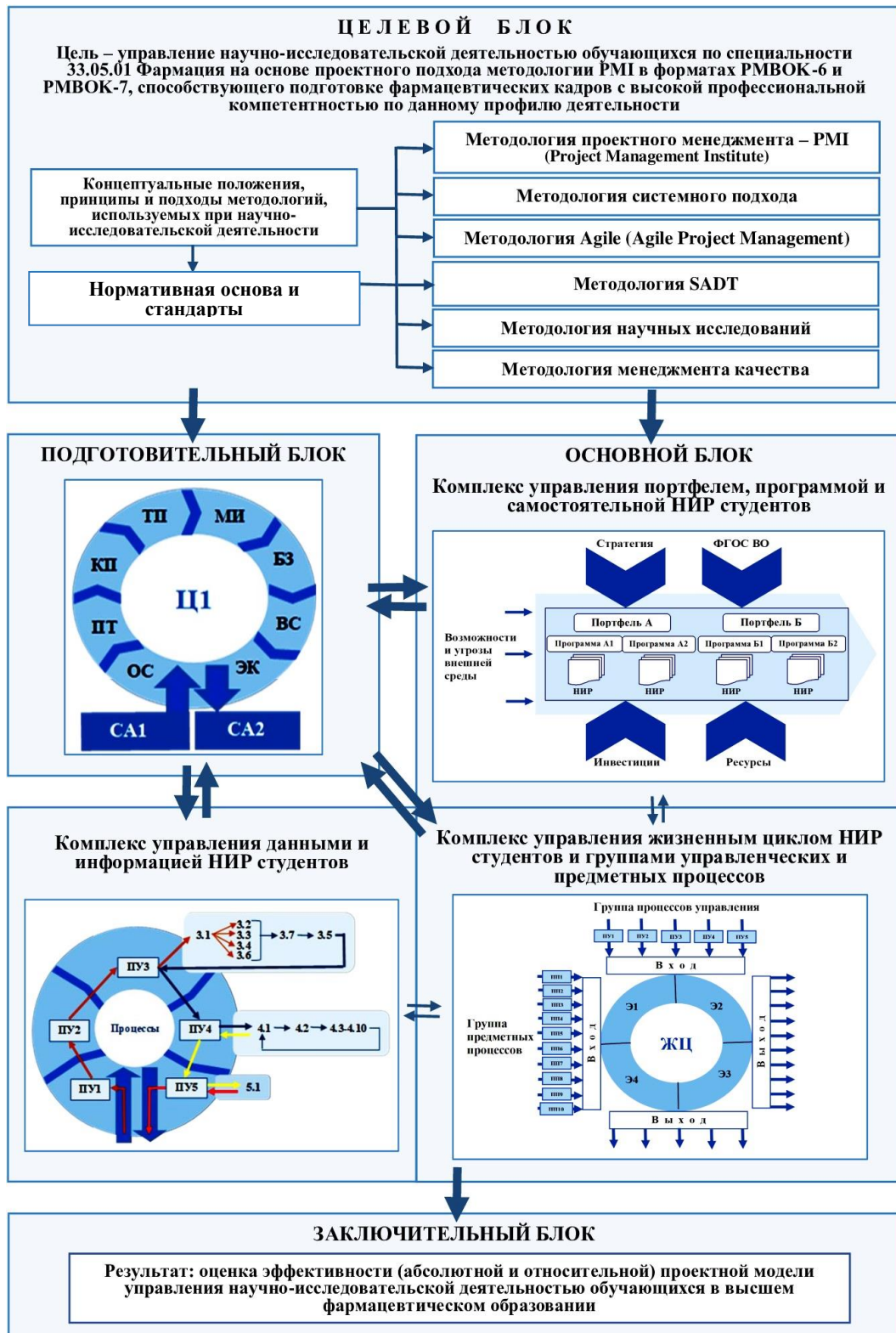


Рисунок 4.14 – Общая схема проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании (расшифровка условных обозначений дана в тексте и на рисунках 4.8, 4.11, 4.15)

- модель ориентирована на студентов-провизоров как основных участников научно-исследовательской деятельности, она системна, адаптивна, гибка, лонгитюдна, социально направлена;
- Руководство к проектной модели представляет собой концептосферу по управлению научно-исследовательской деятельностью студентов-провизоров на принципах проектного менеджмента. Руководство не является методологией, оно служит основой, на которой каждая образовательная организация или подразделение могут разработать свои политики, процедуры, правила, инструменты, методы, а также этапы жизненного цикла НИР студентов, необходимые для управления;
- проектная модель позволит совершенствовать подготовку фармацевтических кадров к научно-исследовательской деятельности по программе специалитета.

ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 4

1. Теоретически обоснована возможность использования методологии PMI (Project Management Institute), принятой в нашей стране, для построения проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании. В модели также использованы основные принципы классических методологий системного подхода, научных исследований и современных методологий Agile, SADT, менеджмента качества. Модель базируется на актуальной нормативно-правовой документации.

2. Проведены трансформационные преобразования в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся с использованием системы проектного менеджмента PMI, включающие модификацию системы сред РМВОК-6, видоизменение сопряженности ключевых компонентов системы (жизненного цикла, процессов группы управления и предметной группы), пересмотр взаимосвязей между портфелями, программами, самостоятельными НИР и операционной деятельностью РМВОК-7.

3. На основании проведенного эмпирического исследования и осуществленных трансформационных преобразований создана проектная модель, основной целью которой явилось осуществление управления научно-исследовательской деятельностью студентов-провизоров с использованием проектного подхода методологии РМІ в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7, способствующего подготовке фармацевтических кадров с высокой профессиональной компетентностью по данному профилю деятельности. Модель позволяет рационально сочетать формирование универсальной компетенции УК-2 и профессиональных компетенций научно-исследовательского профиля у обучающихся в соответствии с ОПОП с возможностью более полной реализации научно-исследовательского потенциала преподавателей и научных работников, со стратегией образовательных организаций с учетом приоритетов фармацевтической науки и практики, что в конечном итоге способствует более полному удовлетворению потребностей населения в высокоэффективных, безопасных и качественных лекарственных препаратах, сохранению и укреплению здоровья населения, обеспечивая долгосрочные потребности фармацевтической отрасли, фармацевтических организаций и социальной сферы.

4. Проектная модель представляет собой систему, состоящую из целевого, подготовительного, основного и заключительного блоков, связанных между собой, с присущей данной системе целостностью, структурностью, множественностью, целенаправленностью и коммуникативностью. Модель обладает определенной гибкостью в требованиях к конечному продукту научно-исследовательской деятельности обучающихся, в изменениях на протяжении всего жизненного цикла НИР. Она учитывает факторы внешней и внутренней среды образовательной организации и подразделения, оказывающих влияние на научно-исследовательской деятельностью обучающихся, позволяет адаптировать систему к конкретной ситуации (быть гибкой), подбирать рациональные подходы и методы, привлекать обучающихся необходимой компетенции, учитывать интересы заинтересованных сторон, дает возможность управлять портфелем, программой и

самостоятельной НИР в рамках системы, ориентирована на конечный результат научно-исследовательской деятельности обучающимися.

5. Основное содержание всех блоков модели представлено в «Руководстве к проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшее фармацевтическое образование». Модель ориентирована на студентов-провизоров как основных участников научно-исследовательской деятельности. Несмотря на то, что модель предназначена для преподавателей и научных сотрудников, занимающихся управлением научно-исследовательской деятельностью обучающихся, некоторые её элементы могут быть использованы и для управления научно-исследовательской деятельностью студентов других специальностей высшего образования.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

1. Анализ литературных данных о современном состоянии исследуемого вопроса показал, что при подготовке специалистов-провизоров к практической деятельности в фармацевтическом секторе экономики проектный подход используется лишь фрагментарно, несмотря на его достоинства и перспективность. Установлено, что именно проектный подход интегрирует и детерминирует основные положения педагогических концепций в рамках обоснованного использования системы сред образовательных организаций и с учетом взаимосвязей её управленческих ключевых компонентов, аргументированного применения гибких технологий Agile к основным компонентам системы, включая жизненный цикл НИР. Оптимальным вариантом для реализации проектного подхода служит методология проектного менеджмента PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7, которая наиболее полно отвечает требованиям ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация по формированию универсальной компетенции УК-2 и профессиональных компетенций научно-исследовательского профиля.

2. Эмпирически обоснована необходимость трансформационных преобразований управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе проектного менеджмента под современные требования формирования выпускника-исследователя для создания передовых технологий с учетом приоритетов фармацевтической науки и практики. Это было сопряжено:

- с одной стороны, с тенденцией снижения заинтересованности студентов в данной деятельности в процессе обучения (с 80,7% до 70,5%), с низкой их мотивацией по возможностям творческого самовыражения и саморазвития, по интересу к научной проблеме, по работе в научном коллективе, с невысокой удовлетворенностью преподавателей от данной деятельности (66,7%), с высокой их занятостью в научных исследованиях студентов (89,8%), с необходимостью самостоятельного вовлечения обучающихся в научную деятельность (76,9%), с невысокой результативностью данной деятельности, с использованием студентов младших курсов только для выполнения мелкомасштабных (100%) и

среднемасштабных (20,0%) работ в рамках внутренних заказов образовательных организаций;

- с другой стороны, с высокой актуальностью для студентов решения вопросов совершенствования организационной структуры управления, с важностью научной проблемы и её связью с будущей профессиональной деятельностью, с высокой значимостью активного их вовлечения в научно-исследовательскую деятельность, с большим интересом преподавателей к данной деятельности (92,3%), с предпочтением заказчиков в использовании проектного подхода при выполнении их заказов студентами (90,0%) по методологии PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7 (86,7%) и по моделям управления жизненным циклом проектного менеджмента: гибким моделям Agile (46,7%), V-модели (20,0%), итеративной и каскадной моделей (по 10,0%).

Для гармонизации данных сторон обоснована необходимость введения в проектную модель управления подготовительного этапа, на котором бы факторы эффективности и результативности формировались и совершенствовались, отображения в основной блоке модели комплекса управления данными и информацией НИР студентов, включения в заключительный блок модели осуществление централизованного систематического мониторинга за научно-исследовательской деятельностью.

3. Аргументирована с применением метода экспертных оценок возможность использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся при трансформационных её преобразованиях. В результате сравнительного анализа с помощью SPS PMBOK пяти моделей установлено, что жесткие и гибкие модели могут быть избирательно использованы в НИР студентов младших и старших курсов в зависимости от приоритетности отдельных областей знаний проектного менеджмента и от масштаба НИР. Показано, что жесткие модели не уступают гибким моделям как в небольших и средних НИР, так и в крупномасштабных работах. Среди жестких моделей итеративная модель и V-модель были лучше каскадной модели по некоторым областям знаний SPS PMBOK и в определенном масштабе НИР. Среди

гибких моделей Agile-модели превосходили модель AZ по областям знаний «сроки» и «стоимость», а AZ-модель была лучше моделей Agile по «качеству» и «риску». Для более детальной проработки процесса выбора модели управления жизненным циклом НИР студентов необходимо проведение трансформационных преобразований в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся с использованием проектного менеджмента, и на их основе разработка проектной модели управления.

4. Теоретически обоснована возможность использования для построения проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью студентов-провизоров методологии PMI. С этой целью были проведены трансформационные преобразования в управлении научно-исследовательской деятельностью обучающихся на основе действующей системы проектного менеджмента, включающие модификацию системы сред PMI PMBOK-6, видоизменение сопряженности ключевых компонентов системы (жизненного цикла, процессов группы управления и предметной группы), пересмотр взаимосвязей между портфелями, программами, самостоятельными НИР и операционной деятельностью PMI PMBOK-7.

5. Представленное теоретико-эмпирическое обоснование возможностей использования действующей системы проектного менеджмента после трансформационных преобразований позволило разработать проектную модель, основной целью которой явилось осуществление управления научно-исследовательской деятельностью студентов-провизоров на основе проектного подхода методологии PMI в форматах PMBOK-6 и PMBOK-7, способствующего подготовке фармацевтических кадров с высокой профессиональной компетентностью по данному профилю деятельности. Структура модели включает четыре основных блока: целевой, подготовительный, основной, заключительный, связанные между собой. Основное содержание блоков представлено в опубликованном «Руководстве к проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшее фармацевтическое образование», которое получило внедрение в учебный процесс. Модель

ориентирована на студентов-провизоров как основных участников научно-исследовательской деятельности, предназначена для преподавателей и научных сотрудников, занимающихся управлением научно-исследовательской деятельностью обучающихся. Некоторые её элементы могут быть использованы и для управления научно-исследовательской деятельностью студентов других специальностей высшего образования.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВАК – Высшая аттестационная комиссия

ВКР – выпускная квалификационная работа

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ВФО – высшее фармацевтическое образование

ДВФУ – ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

ЖЦ – жизненный цикл

ЗБ – заключительный блок

ИСР – иерархическая структура работ

КМ – крупномасштабная работа

КП – календарный план

КПЭ – ключевой показатель эффективности

МГТУ им. Н.Э. Баумана – ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

МГУ – ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

ММ – мелкомасштабная работа

Московский политех – ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»

НД – нормативная документация

НИР – научно-исследовательская работа

НТИ (филиал) УрФУ – Нижнетагильский технологический институт (филиал)

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

ОБ – основной блок

ОКР – опытно-конструкторская работа

ОПОП – Основная профессиональная образовательная программа

ОТФ – обобщенная трудовая функция

ОУ – организационное управление научно-исследовательской деятельностью обучающихся

ПБ – подготовительный блок

ПК – профессиональная компетенция

ПООП – Примерная основная образовательная программа по специальности
33.05.01 Фармация

ПС – профессиональный стандарт

ПС 02.006 – Профессиональный стандарт «Провизор»

ПС 02.010 – Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств»

ПС 02.011 – Профессиональный стандарт «Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства»

ПС 02.012 – Профессиональный стандарт «Специалист в области управления фармацевтической деятельностью»

ПС 02.013 – Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств»

ПС 02.014 – Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств»

ПС 02.015 – Профессиональный стандарт «Провизор-аналитик»

ПС 02.016 – Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств»

ПС 02.032 – Профессиональный стандарт «Специалист в области клинической лабораторной диагностики»

ПС 40.011 – Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

СА – ситуационный анализ

Сеченовский Университет – ФГАОУ ВО Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

СМ – среднемасштабная работа

ТЗ – техническое задание

ТР – технологическая работа

ТУ – трудовая функция

Университет управления ТИСБИ – Учреждение высшего образования «Университет управления «ТИСБИ»

УрФУ – ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ФЗ – Федеральный закон

ЦБ – целевой блок

ЦПД – Центр проектной деятельности

F_{100} – индекс совпадения текстов 100%

F_{50-100} – индекс совпадения текстов при длине шингла 1 – от 50 до 100%, при длине шинглов 2, 3, 4 – более 0

АСР – Agile Certified Practitioner (Сертифицированная практика Agile – международные требования к уровню компетентности специалистов в области Agile)

AUP – Agile Unified Process (Гибкий унифицированный процесс – методология, объединяющая в себе элементы гибкой методологии Agile и унифицированного процесса Unified Process)

DSDM – Dynamic Systems Development Method (Метод разработки динамических систем – гибкая методология Agile, основанная на концепции быстрой разработки приложений RAD)

FDD – Feature driven development (Функционально-ориентированная разработка – гибкая методология Agile, основанная на итеративной методологии с акцентом на функциональные элементы)

ICB – International Competence Baseline (Международные требования к базовому уровню компетентности специалистов по проектному менеджменту IPMA)

IPMA – International Project Management Association (Международная ассоциация управления проектами)

ISARIC – International Severe Acute Respiratory and Emerging Infection Consortium (Международный консорциум по тяжелым острым респираторным и новым инфекционным заболеваниям)

IW URM – Innoware Unique Reliable Method (Инновационный, уникальный и надежный метод – методология, ориентированная на гарантированный успех любого проекта)

GBD – Global Burden of Disease (Глобальное бремя болезней – группа показателей, характеризующих смертность и инвалидность от основных заболеваний, травм и факторов их риска)

KPI – Key performance indicators (Ключевые показатели эффективности)

MSF – Microsoft Solutions Framework (Методология разработки программного обеспечения, предложенная корпорацией Microsoft)

OCB – Organizational Competence Baseline (Базовый уровень требований к компетентности организации в области управления проектами)

P2M – Project & Program Management for Enterprise Innovation (Управление инновационными проектами и программами предприятий)

PBL – Project based learning (Проектный подход в образовании/обучении)

PMBOK – Project Management Body of Knowledge (Свод знаний по управлению проектом)

PMI – Project Management Institute (Институт управления проектами)

PMIS – Project management information system (Информационная система управления проектами)

PRINCE2 – PRojects IN Controlled Environments 2 (Проекты в контролируемых средах 2)

RAD – Rapid Application Development (Быстрая разработка приложений – методология организации технологического процесса разработки программных продуктов, ориентированная на максимально быстрое получение результата в условиях сильных ограничений по срокам и бюджету и нечётко определённых требований к продукту)

RUP – Rational Unified Process (Рациональный унифицированный процесс – методология разработки программного обеспечения, созданная компанией Rational Software)

SADT – Structured analysis and design technique (Методология структурного анализа и проектирования)

SPS – Six-pointed star (Шестиконечная звезда)

SYSE – Sechenov Young Scientist & Entrepreneur (Молодой исследователь и предприниматель Сеченовского Университета)

XP – Extreme Programming (Экстремальное программирование – гибкая методология Agile для разработки программного обеспечения)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ внедрения проектного обучения в российских вузах / М. В. Куклина, А. И. Труфанов, Н. Г. Уразова, А. В. Бондарева // Современные проблемы науки и образования : электронный журнал. 2021. N 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31320>. Дата публикации: 13.12.2021.
2. Андрианова, Г. Н. Проектный менеджмент в фармации : учебное пособие / Г. Н. Андрианова, А. А. Каримова. – Екатеринбург : ИИЦ «Знак качества», 2022. – 192 с. – ISBN 978-5-89895-945-6. – Текст : непосредственный.
3. Байлук, В. В. Научная деятельность студентов: системный анализ : монография / В. В. Байлук. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 145 с. – ISBN: 978-5-16-013656-1. – Текст : непосредственный.
4. Безрукова, В. С. Педагогика. Проективная педагогика / В. С. Безрукова. – Екатеринбург : Деловая книга, 1996. – 339 с. – ISBN 5-88687-015-6. – Текст : непосредственный.
5. Буденкова, Е. А. Маркетинговые и технологические приемы повышения эффективности профессиональных компетенций в высшем фармацевтическом образовании : специальность 14.04.03 «Организация фармацевтического дела» : диссертация на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук / Буденкова Евгения Алексеевна ; ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет). – Москва, 2022. – 240 с.
6. Булгаков, В. Сравнительный анализ американского и британского подходов к управлению проектами / В. Булгаков, А. Ботин // Управление проектами. – 2015. – № 1(32). – С. 52–64.
7. Валеева, О. А. Технологическое обеспечение организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Валеева Ольга

Анатольевна ; ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия».
– Саратов, 2018. – 24 с.

8. Вейнберг, Р. Р. Применение стандартов управления проектами в ИТ-индустрии: PRINCE2 и PMBoK / Р. Р. Вейнберг, Н. А. Моисеев, С. М. Сахарова // Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова. – 2020. – Т. 17. – № 1(109). – С. 56-66.

9. Виноградова, И. А. Модель организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся на ступени основного общего образования с учетом особенностей предметно-пространственной среды образовательной организации / И. А. Виноградова, Е. В. Иванова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2015. – № 12(165). – С. 57-61.

10. Внедрение проектного обучения в Институте компьютерных технологий и информационной безопасности ЮФУ / Г. Е. Веселов, Е. А. Ищукова, А. А. Складов, А. П. Плёткин, Е. А. Маро. – Текст: непосредственный // Проектное обучение: практики внедрения в университетах ; под редакцией Л. А. Евстратовой, Н. В. Исаевой, О. В. Лешукова. – Москва, 2018. – С. 106-134.

11. Внедрение проектной деятельности как часть модернизации образовательной системы / В. С. Никольский, А. В. Ильина, С. Г. Пилипенко, И. А. Лепешкин. – Текст: непосредственный // Проектное обучение: практики внедрения в университетах ; под редакцией Л. А. Евстратовой, Н. В. Исаевой, О. В. Лешукова. – Москва, 2018. – С. 54-66.

12. Воровщиков, С. Г. Менеджмент в образовании: Учебное пособие / С. Г. Воровщиков, М. М. Новожилова. – Москва, 2012. – 312 с. – ISBN 978-5-4440-0046-2. – Текст : непосредственный.

13. Вострокнутов, Е. В. Формирование профессионально-творческих компетенций студентов технического вуза в научно-исследовательской деятельности : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Евгений Владимирович Вострокнутов; ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет». – Тольятти, 2015. – 25 с.

14. Выявление ключевых участников социально-педагогических проектов / Е. Д. Патаракин, И. М. Реморенко, В. В. Буров, Р. В. Парфёнов // Образовательные технологии и общество. – 2015. – № 2 – С. 675–692.

15. Галеева, Н. Л. Дорожное картирование как метод стратегического управления в сфере образования в России и за рубежом / Н. Л. Галеева. – Текст: непосредственный // Притяжение образования. Пятое Сабуровские чтения. – 2015. – С. 106–128.

16. Галузина, И. И. Сопряженность профессиональных компетенций научно-исследовательского типа в образовательных программах высшего фармацевтического образования с профессиональными стандартами / И. И. Галузина, Т. М. Литвинова, Л. И. Бабаскина. – Текст: непосредственный // Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования : сборник статей по материалам LXI Международной научно-практической конференции. – Москва: Интернаука, 2022. – № 6(57). – С. 61-74.

17. Глембоцкая, Г. Т. В лабиринтах фармацевтического менеджмента / Г. Т. Глембоцкая. – Москва : Литтерра, 2007. – 256 с. – ISBN 978-5-98216-099-7. – Текст : непосредственный.

18. Глухова, Л. В. Проектный подход: управление процессом подготовки специалистов в высшей школе / Л. В. Глухова, А. Д. Немцев // Вестник Волжского университета имени В. Н. Татищева. – 2021. – Т. 2. – № 1. – С. 54-61.

19. Гоман, В. В. Проектное обучение в Нижнетагильском технологическом институте УрФУ / В. В. Гоман, С. А. Федорев. – Текст: непосредственный // Проектное обучение: практики внедрения в университетах ; под редакцией Л. А. Евстратовой, Н. В. Исаевой, О. В. Лешукова. – Москва, 2018. – С. 88-105.

20. Горячев, А. Б. Разработка стратегии модернизации системы медицинского снабжения войск (сил) в мирное время : специальность 14.04.03 «Организация фармацевтического дела» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора фармацевтических наук / Горячев Андрей Борисович; ФГБОУ ВПО Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова Минобороны России. – Санкт-Петербург, 2011. – 48 с.

21. ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 24 октября 2017 г. N 1494-ст : взамен ГОСТ 7.32-2001 : дата введения 2018-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 27 с.

22. ГОСТ Р 15.101-2021. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. N 784-ст : введен впервые : дата введения 2021-11-01. – Москва: Российский институт стандартизации, 2021. – 13 с.

23. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 22 декабря 2011 г. N 1582-ст : введен впервые : дата введения 2012-09-01. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 45 с.

24. ГОСТ Р 54870-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 22 декабря 2011 г. N 1583-ст : введен впервые : дата введения 2012-09-01. – Москва: Стандартинформ, 2019. – 7 с.

25. ГОСТ Р 54871-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению программой : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 22 декабря 2011 г. N 1584-ст : введен впервые : дата введения 2012-09-01. – Москва: Стандартинформ, 2019. – 8 с.

26. ГОСТ Р 56041-2014. Оценка соответствия. Требования к экспертам по сертификации продукции, услуг, процессов : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию

и метрологии от 11 июня 2014 г. N 549-ст : введен впервые : дата введения 2015-07-01. – Москва: Стандартиформ, 2019. – 7 с.

27. ГОСТ Р 56715.5-2015. Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента. Часть 5. Термины и определения : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 17 ноября 2015 г. N 1828-ст : введен впервые : дата введения 2016-07-01. – Москва: Стандартиформ, 2020. – 12 с.

28. ГОСТ Р ИСО 8000-2-2019. Качество данных. Часть 2. Словарь : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 29 октября 2019 г. N 835-ст : взамен ГОСТ Р ИСО 8000-2-2014 : дата введения 2020-05-01. – Москва: Стандартиформ, 2019. – 12 с.

29. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. N 1390-ст : введен впервые : дата введения 2015-11-01. – Москва: Стандартиформ, 2019. – 48 с.

30. ГОСТ Р ИСО 21500-2014. Руководство по проектному менеджменту : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 26 ноября 2014 г. N 1873-ст : введен впервые : дата введения 2015-03-01. – Москва: Стандартиформ, 2019. – 7 с.

31. ГОСТ Р ИСО 21504-2016. Управление проектами, программами и портфелем проектов. Руководство по управлению портфелем проектов : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 10 октября 2016 г. N 1335-ст : введен впервые : дата введения 2017-06-01. – Москва: Стандартиформ, 2016. – 12 с.

32. Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» : утверждена постановлением

Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 года N 377. – Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : сайт : некоммерч. интернет-версия. URL: <https://docs.cntd.ru/document/554102822> (дата обращения: 15.05.2023).

33. Грей, К. Ф. Управление проектами: Практическое руководство / К. Ф. Грей, Э. У. Ларсон // Пер. с англ. – Москва : Дело и Сервис, 2003. – 528 с. – ISBN 978-5-8018-0356-2. – Текст : непосредственный.

34. Громько, Ю. В. Проектное сознание: Руководство по программированию и проектированию в образовании для систем стратегического управления / Ю. В. Громько – Москва : Институт учебника Paideia, 1997. – 560 с. – ISBN 5-7853-0001-X. – Текст : непосредственный.

35. Данилова, И. Ю. Многоуровневая модель организации научно-исследовательской работы студентов как средство обеспечения качества образования в вузе : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ирина Юрьевна Данилова; Академии права и управления Федеральной службы исполнения наказаний. – Рязань, 2010. – 20 с.

36. Дитхелм, Г. Управление проектами / Г. Дитхелм // // Пер. с англ. – Санкт-Петербург : Издательский дом «Бизнес-пресса», 2004. – 400 с. – ISBN 5-8110-0066-9. – Текст : непосредственный.

37. Доманевская, Д. В. Эффективное управление проектной командой / Д. В. Доманевская, Д. А. Капустинский // Формула менеджмента. – 2020. – № 2. – С. 5-9.

38. Евстратова, Л. А. Введение / Л. А. Евстратова, О. В. Лешуков. – Текст: непосредственный // Проектное обучение: практики внедрения в университетах ; под редакцией Л. А. Евстратовой, Н. В. Исаевой, О. В. Лешукова. – Москва, 2018. – С. 10-17.

39. Ермоленко, Е. В. Международные стандарты IPMA И PMI: в чем разница? / Е. В. Ермоленко // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. – 2014. – № 17. – С. 16-19.

40. Завалько, Н. А. Эффективность научно-образовательной деятельности в высшей школе / Н. А. Завалько. – 4-е изд. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 142 с. – ISBN: 978-5-9765-1160-6. – Текст : непосредственный.

41. Заир-Бек, Е. С. Основы педагогического проектирования Теоретические основы обучения педагогическому проектированию : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Елена Сергеевна Заир-Бек; Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена. – Санкт-Петербург, 1995. – 35 с.

42. Заруба, Н. А. Управление проектами в образовании: особенности зарубежного и отечественного опыта / Н. А. Заруба // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2018. – № 3 (31). – С. 15-27.

43. Зуева, А. С. Компетентностный подход в организации научно-исследовательской деятельности студентов профессионально-педагогического вуза : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Анастасия Сергеевна Зуева; ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет». – Екатеринбург, 2014. – 27 с.

44. Исаева, М. А. Проектно-исследовательская культура студентов университета в системе математического образования : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Марьям Абдрахмановна Исаева: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет». – Махачкала, 2020. – 38 с.

45. Использование проектного подхода при выборе модели управления жизненным циклом научно-исследовательской работы студентов в высшем

фармацевтическом образовании / Т. М. Литвинова, И. И. Галузина, Д. В. Бабаскин [и др.] // Medical & pharmaceutical journal «Pulse» / Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2023. – Т. 25. – № 7. – С. 25-29.

46. Каракозов, С. Д. Педагогическое проектирование информационных систем управления образованием / С. Д. Каракозов, В. М. Лопаткин // Ползуновский вестник. – 2005. – № 1. – С. 185–198.

47. Карпенко, С. О. Центр проектной деятельности / С. О. Карпенко // Проектное обучение: практики внедрения в университетах ; под редакцией Л. А. Евстратовой, Н. В. Исаевой, О. В. Лешукова. – Москва, 2018. – С. 68-86.

48. Катанаева, М. А. Концептуальные и методологические основы оценки эффективности интегрированных систем в менеджменте качества : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (экономика и управление качеством)» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Марина Андреевна Катанаева: ГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет». – Санкт-Петербург, 2010. – 40 с.

49. Киселева, О. Н. Проектный подход в образовании: аспекты применения и инструментарий / О. Н. Киселева // Основы экономики, управления и права. – 2021. – № 4(29). – с. 31-34.

50. Коваленко, Б. Б. Влияние цифровизации экономики на методологии управления проектами / Б. Б. Коваленко, И. В. Гусейнова, Т. И. Гусарова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент. – 2019. – № 2. – С. 135-144.

51. Коваленко, Ю. А. Педагогические условия организации проектно-исследовательской деятельности студентов вуза – будущих дизайнеров : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Юлия Александровна Коваленко: ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань, 2013. – 24 с.

52. Колесникова, И. А. Педагогическое проектирование: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И. А. Колесникова, М. П. Горчакова-Сибирская. – Москва: Академия, 2008. – 284 с. – ISBN 978-5-7695-5038-6. – Текст : непосредственный.

53. Кон, М. Agile: оценка и планирование проектов / М. Кон; Пер. с англ. – Москва: Альпина Паблицер, 2018. – 418 с. – ISBN 978-5-9614-6947-9. – Текст : непосредственный.

54. Корнилов, А. Организация практико-ориентированной проектной деятельности в общем образовании. Учебно-методическое пособие / А. Корнилов, Е. Пономарева. – Москва: Ridero, 2022. – 140 с. – ISBN:9785005621993. – Текст : непосредственный.

55. Коровко, А. В. Проектная деятельность студентов Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» / А. В. Коровко. – Текст: непосредственный // Проектное обучение: практики внедрения в университетах ; под редакцией Л. А. Евстратовой, Н. В. Исаевой, О. В. Лешукова. – Москва, 2018. – С. 28-42.

56. Кравец, Е. О. Дефиниция понятий «управление проектами» и «проектное управление» / Е. О. Кравец, Н. Н. Вертиль // Вестник института экономических исследований. – 2021, № 3(23). – С. 105-110.

57. Краевский, В. В. Методология педагогики: новый этап : учебное пособие / В. В. Краевский, Е. В. Бережнова – Москва : Академия, 2008. – 393 с. – ISBN 978-5-7695-5491-9. – Текст : непосредственный.

58. Краснюк, И. И. Гармонизация компетенций – важный аспект совершенствования ФГОС по специальности «Фармация» / И. И. Краснюк, Л. А. Король, А. В. Беляцкая // Медицинское образование и ВУЗовская наука. – 2015. – № 1(7). – С. 25-30.

59. Кулькова, В. Ю. Опыт реализации проектного подхода к организации научно-исследовательской деятельности в высшей школе Республики Татарстан / В. Ю. Кулькова. – Текст: непосредственный // Организация научно-исследовательской и экспертно-консалтинговой проектной деятельности

управленческих факультетов (вузов) : материалы 5-ой международной летней школы. – Москва, 2012. – С. 21-31.

60. Курс на эффективность. – Текст: непосредственный // Сеченовские вести. – 2023. – № 2(123). – С. 2.

61. Лаврентьева, Л. И. Опыт подготовки кадров на базе фармацевтического факультета Ярославского государственного медицинского университета (от факультета до института: дорога длиной в 40 лет) / Л. И. Лаврентьева, О. А. Куликова // Медицинская этика. – 2022. – № 4. – С. 4-7.

62. Лешуков, О. В. Опыт формирования проектно-учебных лабораторий / О. В. Лешуков, Д. П. Платонова. – Текст: непосредственный // Проектное обучение: практики внедрения в университетах. – Москва, 2018. – С. 44-53.

63. Литвинова, Н. Клуб предпринимателей: мы готовы генерировать и воплощать в жизнь научные идеи / Н. Литвинова. – Текст: непосредственный // Сеченовские вести. – 2022. – № 5(116). – С. 6-7.

64. Литвинова, Т. М. Практики управления качеством образования в условиях пандемии COVID-19 на основе опыта ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) : электронный ресурс / Т. М. Литвинова, М. А. Кинкулькина, И. И. Галузина. – Томск: Томский государственный университет, 2021. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/koaha:000892145> (дата обращения: 15.05.2023).

65. Мазур, И. И. Управление проектами / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге ; под общей редакцией И. И. Мазура. – Москва : Омега-Л, 2007. – 664 с. – ISBN 5-370-00049-2. – Текст: непосредственный.

66. Маркова, С. М. Теоретические основы проектного управления образовательными системами / С. М. Маркова, Е. П. Седых // Наука и школа, 2011. – № 3 – С. 8–10.

67. Мартин, Р. Чистый Agile. Основы гибкости / Р. Мартин. – Санкт-Петербург : Питер, 2020. – 352 с. – ISBN 978-5-4461-1552-5. – Текст: непосредственный.

68. Масленников, В. В. Организационные модели проектного управления научной деятельностью в российских университетах / В. В. Масленников // Вестник РЭУ. – 2013. – № 9. – С. 71-81.

69. Мацкевич, С. А. Менеджмент в системе образования: теория и практика инновационной подготовки профессионалов / С. А. Мацкевич. – Минск : И. П. Логвинов, 2011. – 260 с. – ISBN 978-985-6991-65-6. – Текст: непосредственный.

70. МД 04.007 – 2016. Методика оценки уровня компетентности экспертов по сертификации систем менеджмента качества : методический документ : введен приказом руководителя Центрального органа Системы добровольной сертификации «Военный Регистр» от 5 августа 2016 г. № 74-ЦО : введен впервые : дата введения 2016-09-01.– Москва, 2016. – 8 с.

71. Медицинская наука. Во всем дойти до сути. – Текст: непосредственный // Сеченовские вести. – 2022. – № 6(117). – С. 6.

72. Медицинское и фармацевтическое товароведение. Практикум / Под ред. проф. О. А. Васнецовой, проф. Д. В. Бабаскина. – Москва : ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет), Авторская Академия, 2017. – 324 с. + CD. – ISBN 978-5-91902-041-7. – Текст: непосредственный.

73. Медицинское образование в России: векторы перезагрузки в условиях пандемии / Т. М. Литвинова, И. И. Галузина, Л. В. Засова, Н. В. Присяжная // Национальное здравоохранение. – 2021. – Т. 2 – № 1. – С. 12-20.

74. Медникова, Л. А. Педагогическое проектирование деятельности, как эффективная образовательная технология / Л. А. Медникова // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2017. – № 2. – С. 12-17.

75. Место встречи – медицинский хакатон. – Текст: непосредственный // Сеченовские вести. – 2022. – № 8(119). – С. 6-7.

76. Мещеряков, А. С. Педагогические основы проектирования общепрофессионального образования в высшем техническом учебном заведении :

специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Мещеряков, Анатолий Семенович; Пензенский государственный педагогический университет имени В. Г. Белинского. – Санкт-Петербург, 2000. – 457 с.

77. Митрохина, А. С. Формирование производственно-технологической компетенции будущих химиков в процессе научно-исследовательской деятельности в вузе : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Анна Сергеевна Митрохина: ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина». – Рязань, 2021. – 24 с.

78. Монахов, В. М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса / В. М. Монахов. – Волгоград: Перемена, 1995. – 152 с. – ISBN 5-88234-112-4. – Текст: непосредственный.

79. Моногарова, О. В. Преподавание аналитической химии студентам фармацевтической специальности факультета фундаментальной медицины МГУ им. М. В. Ломоносова / О. В. Моногарова, Е. И. Каленикова // Аналитика. – 2021. – Т. 11. – № 6. – С. 492-498.

80. Морозова, О. Н. Эффективная модель проектного обучения студентов в медицинском вузе // Современные проблемы науки и образования : электронный журнал. 2020. N 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29682>. Дата публикации: 10.04.2020.

81. Москвин, С. Н. Управление проектами в сфере образования / С. Н. Москвин. – Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 139 с. – ISBN 978-5-534-11817-9. – Текст: непосредственный.

82. Муравьева, Н. Н. Проектное управление в сфере образования / Н. Н. Муравьева, А. М. Лебедева // Журнал «У». Экономика. Управление. Финансы. – 2019. – № 2. – С. 113-119.

83. Найдис, И. О. Метод Agile в управлении проектами: реализация метода, компетенции команды и руководителя проекта / И. О. Найдис // Вестник

Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2020. – № 4. – С. 15–24.

84. Неклюдов, Н. Наука молодая. Stop covid / Н. Неклюдов // Сеченовские вести. – 2022. – № 7(118). – С. 6-7.

85. Новиков, А. М. Образовательный проект (методология образовательной деятельности) / А. М. Новиков, Д. А. Новиков – Москва: Эгвес, 2004. – 120 с. – ISBN 5-85009-551-9. – Текст: непосредственный.

86. Новиков, Д. А. Теория управления образовательными системами / Д. А. Новиков. – Москва: Народное образование, 2009. – 416 с. – ISBN 978-5-87953-260-9. – Текст: непосредственный.

87. Новые требования к человеческому потенциалу: развитие самостоятельности / П. С. Сорокин, И. Д. Фрумин, Е. А. Терентьев [и др.]. – Текст: непосредственный // Доклад на XXIII Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. – Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. – 51 с.

88. О понятии проектного обучения / А. И. Федосеев, А. А. Андрюшков, М. А. Белинская, А. С. Лазарев, М. Ю. Просекин. – Текст: непосредственный // Проектное обучение: практики внедрения в университетах ; под редакцией Л. А. Евстратовой, Н. В. Исаевой, О. В. Лешукова. – Москва, 2018. – С. 18-27.

89. Организация исследовательской деятельности: методические указания : электронный ресурс / составитель Е. К. Чиркунова. – Самара : Изд-во Самарского университета, 2018. URL: <http://repo.ssau.ru/handle/Methodicheskie-materialy/ORGANIZACIYa-ISSLEDOVATELSKOI-DEYATEL'NOSTI-68355?ysclid=lojpfbwe23144850961> (дата обращения: 15.05.2023).

90. Организация научно-исследовательской работы студентов в вузе: учебно-методическое пособие / А. В. Ефанов, В. А. Федоров, Л. С. Приходько, А. С. Зуева, К. В. Комарова : научный редактор В. А. Федоров. – Екатеринбург : Изд-во ГОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2009. – 144 с. – ISBN 978-5-8050-0375-3. – Текст: непосредственный.

91. Осипова, О. П. Транспрофессионализм как ресурс в системе подготовки менеджеров образования в педагогическом вузе / О. П. Осипова, Е. В. Савенкова, О. А. Шклярова // Преподаватель XXI век. – 2021. – № 2. – Часть 1. – С. 58–68.

92. Панфилова, М. А. Проектирование как ключевой компонент педагогической деятельности / М. А. Панфилова // Интеграция образования. – 2005. – № 12. – С. 149–154.

93. Панькова, А. М. Руководство по выполнению исследовательских работ студентов: учебно-методическое пособие / А. М. Панькова. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2020. – 89 с. – ISBN 978-5-7186-1657-6. – Текст: непосредственный.

94. Пироцци, М. Управление проектами в доказательной медицине: инновационные подходы для эффективной реализации проектов в сфере здравоохранения / М. Пироцци, Л. Стригари // Управление проектами и программами. – 2021. – № 1(65). – С. 14-28.

95. Практико-ориентированный проект: основные положения реализации курса для преподавателей: методические указания : электронный ресурс / Ю. В. Вейс, О. Ю. Еремичева, И. Б. Костылева, В. С. Тихонов. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2019. URL: http://срo.samgtu.ru/sites/срo.samgtu.ru/files/mu_praktiko-orientirovannyu_proekt.pdf (дата обращения: 15.05.2023).

96. Примерная основная образовательная программа (проект). Специальность 33.05.01 Фармация. Уровень высшего образования – специалитет. Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по УГСН «33.00.00 Фармация». Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/Projects_POOP/SPEC/330501_POOP_pr_07072021 (дата обращения: 15.05.2023).

97. Проектная деятельность как составляющая часть научно-исследовательской деятельности студентов в вузе / И. В. Плотникова, Л. А. Редько,

Е. А. Шевелева, О. Н. Ефремова // Современные проблемы науки и образования : электронный журнал. 2021. N 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30669>. Дата публикации: 12.04.2021.

98. Проектная модель управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании / Т. М. Литвинова, И. И. Галузина, Л. И. Бабаскина [и др.] // Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. – 2023. – № 3(41). – С. 50-59.

99. Проектный метод обучения студентов фармацевтического факультета: разработка и внедрение модели подготовки / Д. В. Тупикин, А. А. Архангельская, Е. И. Колтыго, И. В. Цыганова // Высшее образование сегодня. – 2020. – № 4. – С. 53-58.

100. Профессиональные компетенции по специальности «Фармация», представленные в образовательных программах высших учебных заведений / Е. А. Буденкова, Т. М. Литвинова, Л. И. Бабаскина, Д. В. Бабаскин, И. И. Галузина // Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. – 2021. – № 2(32). – С. 62-73.

101. Профессиональный стандарт «Специалист в области управления фармацевтической деятельностью» : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 N 428н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.06.2017, регистрационный N 46967). Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : сайт : некоммерч. интернет-версия. URL: <https://docs.cntd.ru/document/436739762> (дата обращения: 15.05.2023).

102. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 4 марта 2014 года N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 года, регистрационный N 31692). Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : сайт : некоммерч. интернет-версия. URL: <https://docs.cntd.ru/document/499084272> (дата обращения: 15.05.2023).

103. Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств» : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 № 432н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.07.2017 N 47554). Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : сайт : некоммерч. интернет-версия. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456076013> (дата обращения: 15.05.2023).

104. Пятигорская, Н. В. Современные вызовы в подготовке биотехнологов для фармацевтической отрасли / Н. В. Пятигорская, В. В. Беляев, М. М. Шабалина. – Текст: непосредственный // Биотехнология: состояние и перспективы развития: материалы международного конгресса. – 2019. – С. 633-634.

105. Р 50.1.028-2001. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования : рекомендации по стандартизации : утверждены и введены Постановлением Госстандарта России от 2 июля 2001 г. N 256-ст : введен впервые : дата введения 2002-07-01. – Москва: Госстандарт России, 2001. – 49 с.

106. Радионов, В. Е. Теоретические основы педагогического проектирования : специальность 13.00.01 «Общая педагогика» : диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Радионов Виктор Евсеевич; Санкт-Петербургский государственный технический университет. – Санкт-Петербург, 1996. – 352 с.

107. Роль проектной деятельности в процессе формирования профессиональных компетенций при подготовке фармацевтических специалистов / Е. Е. Лоскутова, И. В. Косова, В. В. Дорофеева, Т. П. Лагуткина, И. В. Воронович. – Текст: непосредственный // Непрерывное фармацевтическое образование: роль отечественного производителя лекарственных средств : сборник материалов Всероссийской конференции. – Нижний Новгород: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2019. – С. 65-70.

108. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон N 273-ФЗ: [принят Государственной думой 21

декабря 2012 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года].
Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL:
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения:
15.05.2023).

109. Российская Федерация. Министерство образования и науки Российской Федерации. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 33.05.01 Фармация: приказ М-ва науки и высш. образования Российской Федерации от 27 марта 2018 г. N 219 // Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_296116/ (дата обращения: 15.05.2023).

110. Руководство к проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании : электронный ресурс / Т. М. Литвинова, И. И. Галузина, Д. В. Бабаскин [и др.] – Москва: ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 2023. – 73 с. Свидетельство о регистрации N 0702 от 23.05.2023. URL: <https://doi:10.12731/ER0702.23052023> (дата обращения: 07.06.2023).

111. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК) // Пер. с англ. – 6-е изд. – Москва, 2018. – 1170 с. – ISBN: 978-1-62825-193-7. – Текст: непосредственный.

112. Савенкова, Е. В. Анализ и оценка рисков: методические указания к практическому занятию по дисциплине «Управление рисками в образовании» / Е. В. Савенкова. – Москва: МПГУ, 2018. – 23 с. – ISBN 978-5-4263-0652-3. – Текст: непосредственный.

113. Савенкова, Е. В. Проектный менеджмент в образовательной организации / Е. В. Савенкова, О. А. Шклярова. – Москва: Изд-во МПГУ, 2019 – 202 с. – ISBN 978-5-4263-0740-7. – Текст: непосредственный.

114. Сазерленд, Д. Scrum. Революционный метод управления проектами / Д. Сазерленд; Пер. с англ. – 2-е изд. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 272 с. – ISBN 978-5-00057-722-6. – Текст: непосредственный.

115. Самойлова, М. В. Педагогическое проектирование / М. В. Самойлова. – Симферополь: ИП Хотеева Л. В., 2019. – 124 с. – ISBN 978-5-60431-296-4. – Текст: непосредственный.

116. Семакин, А. Управление изменениями: логика проектной модели / А. Семакин // Финансовый директор : электр. версия. 2012. N 12. URL: <https://www.cfin.ru/management/strategy/change/logic.shtml>. Дата публикации: 12.03.2013.

117. Социальное проектирование в образовании и практике социальной работы: учебное пособие / А. В. Старшинова, С. Н. Панков, Е. Б. Архипова [и др.]; под общ. ред. А. В. Старшиновой. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 160 с. – ISBN 978-5-7996-2313-5. – Текст: непосредственный.

118. Сравнительный анализ подходов к определению управления проектами / В. В. Чурин, М. Х. Петросян, А. В. Романова, К. И. Романов // Молодой ученый. – 2019. – № 24 (262). – С. 371-375.

119. Стеллман, Э. Постигая Agile: ценности, принципы, методологии / Э. Стеллман, Д. Грин; пер. с англ. – 3-е изд. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 441 с. – ISBN 978-5-00146-085-5. – Текст: непосредственный.

120. Стратегический проект «Успех и самостоятельность человека в меняющемся мире»: Стратегические проекты : электронный ресурс. Москва : Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: <https://stratpro.hse.ru/human-success/> (дата обращения: 15.05.2023).

121. Стромов, В. Ю. Модель организации научно-исследовательской деятельности студентов в вузе / В. Ю. Стромов, П. В. Сысоев // Высшее образование в России. – 2017. – № 10(216). – С. 75-82.

122. Терентьева, З. С. Гибкие методы управления проектами, анализ и сравнение / З. С. Терентьева, И. А. Хализова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2019. – Т. 8. – № 1(26). – С. 374-376.

123. Терехина, Д. С. Научно-исследовательская деятельность студентов как объект социального управления в современном российском вузе : специальность 22.00.08 «Социология управления» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата социологических наук / Диана Сергеевна Терехина; ФГБОУ ВПО Государственный Университет Управления. – Москва, 2012. – 24 с.

124. Требования IPMA к компетентности профессионалов в управлении проектами, программами и портфелями: Том 1. Управление проектами. – 4-я версия. – Москва: Новые печатные технологии, 2019. – 178 с. – ISBN 978-5-6041420-4-2. – Текст: непосредственный.

125. Третьяков, П. И. Адаптивное управление педагогическими системами / П. И. Третьяков, С. Н. Митин, Н. Н. Бояринцева – Москва: Академия, 2003. – 368 с. – ISBN 5-7695-0962-7. – Текст: непосредственный.

126. Трофимов, В. В. Управление проектами: учебное пособие / В. В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с. – ISBN 978-5-7310-4531-5. – Текст: непосредственный.

127. Трофимов, В. В. К вопросу о классификации методологий управления проектами в условиях цифровой экономики / В. В. Трофимов, В. Б. Доля // Экономическая безопасность и качество. – 2019. – № 4(37). – С. 39-42.

128. Указ президента Российской Федерации от 12.05.2023 N 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования». Президент России : документы : офиц. сайт. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/71118> (дата обращения: 15.05.2023).

129. Умнов, А. Л. Проектное обучение в формате Всероссийской школы «Технологии + Бизнес» / А. Л. Умнов, Ю. О. Плехова. – Текст: непосредственный // Проектное обучение: практики внедрения в университетах ; под редакцией Л. А. Евстратовой, Н. В. Исаевой, О. В. Лешукова. – Москва, 2018. – С. 136-149.

130. Университет мирового уровня: ученый совет определил задачи на учебный год – Текст: непосредственный // Сеченовские вести. – 2022. – № 8(119). – С. 2.

131. Управление проектами: учебное пособие для студентов / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге, А. В. Полковников; под общ. ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – 6-е изд. – Москва : Омега-Л, 2010. – 960 с. – ISBN 978-5-370-01058-3. – Текст: непосредственный.

132. Управление проектами: фундаментальный курс / А. В. Алешин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони [и др.]; под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2013. – 620 с. – ISBN 978-5-7598-0868-8. – Текст: непосредственный.

133. Управление проектом. Основы проектного управления : учебник / коллектив авторов; под ред. проф. М. А. Разу. – 4-е изд. – Москва : КНОРУС, 2018. – 756 с. – ISBN 978-5-406-06104-6. – Текст: непосредственный.

134. Формирование практических навыков фармацевтического анализа многокомпонентных лекарственных смесей у студентов / Г. В. Раменская, Г. М. Родионова, В. М. Печенников, В. И. Гегечкори, Н. В. Горпинченко // Биофармацевтический журнал. – 2019. – Т. 11. – № 4. – С. 81-85.

135. Цибизова, Т. Ю. Концептуальные основания исследовательской деятельности обучающихся в системе непрерывного образования : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Татьяна Юрьевна Цибизова; Федеральное государственное научное учреждение «Институт теории и истории педагогики» РАО. – Москва, 2013. – 42 с.

136. Чуланова, О. Л. Исследование реализации проектного управления с использованием методологии гибкого управления проектами на основе ценностей Agile / О. Л. Чуланова, Т. Ю. Глухова // Вестник Евразийской науки : электронный журнал. 2019. Т. 11. N 4. URL: <https://esj.today/PDF/15ECVN419.pdf> (дата обращения: 15.05.2023).

137. Шамова, Т. И. Управление образовательными системами: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко, Г. Н. Шибанова; под ред. Т. И. Шамовой. – 4-е изд. – Москва : Академия, 2007. – 382 с. – ISBN 978-5-7695-4290-9. – Текст: непосредственный.

138. Шихвердиев, А. П. Проектное управление : монография / А. П. Шихвердиев. Текст : электронный. – Сыктывкар : СГУ им. Питирима Сорокина, 2019. – 162 с. Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/176961> (дата обращения: 15.05.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
139. Шувалова, К. А. Принципы формирования проектных команд / К. А. Шувалова, А. С. Королев // Молодой учёный. – 2022 Май. – № 22(312). – С. 414-115.
140. Эпштейн, М. М. На исторических перекрестках. Метод проектов / М. М. Эпштейн. – Санкт-Петербург : АНО Образовательный центр Участие, 2011. – 54 с. – ISBN 978-5-98709-438-9. – Текст: непосредственный.
141. Юсупов, В. З. Источники, методологические основы и понятийный аппарат проектного управления в педагогическом менеджменте / В. З. Юсупов // Научные труды Московского гуманитарного университета. – 2018. – № 4. – С. 15–43.
142. Яковлева, Н. Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении : учебное пособие. – 2-е изд. – Москва : ФЛИНТА, 2014. – 144 с. – ISBN 978-5-9765-1895-7. – Текст: непосредственный.
143. Agile: практическое руководство / Пер. с англ. – Москва: Олимп-Бизнес, 2019. – 182 с. – ISBN 978-5-9693-0403-1. – Текст: непосредственный.
144. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® guide). Sixth Edition. – United States of America: The Project Management Institute, Inc. (PMI), 2017. – 537 p. – ISBN 978-1-62825-418-1 (англ.). – Текст: непосредственный.
145. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Seventh Edition. The Standard for Project Management – United States of America: The Project Management Institute, Inc. (PMI), 2021. – 370 p. – ISBN 978-1-62825-664-2 (англ.). – Текст: непосредственный.
146. Alam, I. Statistical analysis of software development models by six-pointed star framework / I. Alam, N. Sarwar, I. Noreen // PLoS One. – 2022 Apr 1. – Vol. 17. –

№ 4. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264420> (дата обращения: 15.05.2023).

147. Alexandrova, T. V. Improving project management efficiency in organization based on the flexible Agile methodology / T. V. Alexandrova // *Journal of Economy and Business*. – 2019. – Vol. 9. – P. 11-15.

148. Beukers, M. W. Project management of life-science research projects: project characteristics, challenges and training needs / M. W. Beukers // *Drug discovery today*. – 2020 Feb. – № 16(3-4). – P. 93-98.

149. Comprehensive Guide to the Agile Manifesto. Электронный ресурс. URL: <https://www.smartsheet.com/comprehensive-guide-values-principles-agile-manifesto> (дата обращения: 15.05.2023).

150. Dilly, C. K. Project management tools for healthcare education / C. K. Dilly, K. A. Klochan, G. Bosslet // *The clinical teacher*. – 2021 Apr. – № 18(2). – P. 109-114.

151. Experiential Learning in Project-Based Quality Improvement Education: Questioning Assumptions and Identifying Future Directions / J. Goldman, A. Kuper, G. R. Baker [et al.] // *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*. – 2020 Nov. – № 95(11). – P. 1745-1754.

152. Gray, C. F. Project Management: The Managerial Process / C. F. Gray. – Boston : McGraw-Hill Education, 2020. – 704 p. – ISBN 978-12-60238-86-0 (англ.). – Текст: непосредственный.

153. Heavyweight vs. Lightweight Methodologies: Key Strategies for Development / P. Singh, S. Srivastava, C. Srivastava [et al.] // *Conference on Recent Innovations in Science and Engineering*. Buddha Institute of Technology, Gida, Gorakhpur, India (ICRISE-18). – 2018. – P. 281-286.

154. Implementation of risk management in the quality management system of an educational organization / I. V. Spichak, S. A. Kucheryavenko, N. I. Polevoy [et al.] // *International Journal of Management*. – 2020. – № 11. – P. 1196-1204.

155. Improving the Quality of Software Development Process by Introducing a New Methodology – AZ-Model / M. A. Akbar, J. Sang, A. A. Khan [et al.] // *IEEE Access*. – 2017. – Vol. 6. – P. 4811–4823.

156. Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management. – Version 4. – IPMA Global standard, 2015. – 432 p. – ISBN 978-94-92338-01-3 (англ.). – Текст: непосредственный.

157. Integration of Agile Methodology and PMBOK Standards for Educational Activities at Higher School / A. A. Sherstobitova, L. V. Glukhova, E. V. Khozova [et al.] // Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2020. – № 188. – P. 339-349.

158. IPMA OCB. Organizational Competence Baseline / Требования к компетентности организации в области управления проектами. – Москва: Проектная практика, 2014 – 137 с. – ISBN 978-5-9905548-0-1. – Текст: непосредственный.

159. Kim, K. J. Project-based learning approach to increase medical student empathy / K. J. Kim // Medical Education Online. – 2020 Dec. – Vol. 25. – № 1. URL: <https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1742965> (дата обращения: 15.05.2023).

160. Managing successful projects with PRINCE2. – 6th Ed. – London: APM Group, 2017. – 432 p. – ISBN 978-01-13315-33-8 (англ.). – Текст: непосредственный.

161. Mateen, A. AZ Model for Software Development / A. Mateen, M. Azeem, M. Shafiq // International Journal of Computer Applications. – 2016 October. – Vol. 151. – № 6. – P. 33-36.

162. Mitrofanova, Y.S. Project management as a tool for smart university creation and development / Y. S. Mitrofanova, T. N. Popova, V. I. Burenina // Smart Innovation, Systems and Technologies. – 2020. – № 188. – P. 317-326.

163. Oberlender, G. D. Project management for engineering and construction / G. D. Oberlender. – 2th ed. – NewYork: McGrawHill, 2000. – 368 p. – ISBN 0-07-039360-5 (англ.). – Текст: непосредственный.

164. Papadakis, E. Hybrid methods and practices associated with agile methods, method tailoring and delivery of projects in a non-software context / E. Papadakis, L. Tsironis // Procedia Computer Science. – 2018. – № 138. – P. 739-746.

165. Physician Executive Leadership Plus: An Approach to Business and Management Education for Medical Students / S. R. Beldick, G. Ooi, S. A. Shah [et al.]

// Journal of medical education and curricular development. – 2021 Nov 3. – Vol. 8. URL: <https://doi.org/10.1177/23821205211051803> (дата обращения: 15.05.2023).

166. Project Management in Higher Education Institutions: Pro-Administration Case / G. Costa, E.A. Maccari, C. B. Martins [et al.] // 17th Conference International Academy of Management and Business At: Sao Paulo. – 2014. – Vol. 1. URL: https://www.researchgate.net/publication/275658788_Project_Management_in_Higher_Education_Institutions_Pro-Administration_Case (дата обращения: 15.05.2023).

167. Si, J. Course-based research experience of undergraduate medical students through project-based learning / J. Si // Korean Journal of Medical Education. – 2020 Mar. – Vol. 32. – № 1. – P. 47-57.

168. Stentoft, D. Problem-based projects in medical education: extending PBL practices and broadening learning perspectives / D. Stentoft // Advances in Health Sciences Education: Theory and Practice. – 2019 Dec. – Vol. 24. – № 5. – P. 959-969.

169. Transdisciplinary integration through the study of the history of medicine / N. V. Biryukova, T. M. Litvinova, N. V. Nesterova [et al.] // Journal of Advanced Pharmacy Education & Research. – 2021 Jul-Sep. – Vol. 11(3). – P. 15-19.

170. Undergraduates lived experience of project-problem-based learning in introductory biology / A. Webster, A. Metcalf, L. Kelly [et al.]. – Advances in Physiology Education. – 2022 Mar 1. – Vol. 46. – № 1. – P. 162-178.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Анкета для опроса обучающихся

Уважаемый участник опроса!

Мы проводим изучение необходимости трансформации существующей системы проектного менеджмента РМІ в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7 под управление научно-исследовательской деятельностью студентов по специальности 33.05.01 Фармация. Это позволит оптимизировать и совершенствовать существующую систему фармацевтического образования в России и внести свой вклад в развитие фармацевтической науки и практики. Участие в опросе добровольное и конфиденциальное. Ваши персональные данные не будут упомянуты где-либо в связи с теми сведениями, которые вы сообщите. Все результаты будут представляться только в общем массиве, а не индивидуально.

Я согласен на обработку моих персональных данных:

да нет

Участие в опросе возможно

(ответ на вопрос о согласии на обработку персональных данных был «да»)

Пожалуйста, ответьте на предложенные ниже вопросы. Выберите вариант ответа (один или несколько) или укажите свой.

1. Ваш пол:

- мужской
 женский

2. Ваш возраст: _____

3. Ваш курс:

- 1 2 3 4 5

4. Ваш средний балл по экзаменам:

- от 3,0 до 3,5 баллов
 от 3,5 до 4,0 баллов
 от 4,0 до 4,5 баллов
 4,5 балла и выше

5. Участвуете ли Вы в исследовательской деятельности:

- да нет

6. Знаете ли Вы, что такое научно-исследовательская деятельность:

- очень хорошо знаю
 скорее знаю
 затрудняюсь ответить
 скорее не знаю
 практически не знаю

7. Интересна ли Вам научно-исследовательская деятельность в области фармации:

- очень интересна
 скорее интересна
 затрудняюсь ответить
 скорее не интересна
 однозначно не интересна

8. Форма Вашего участия в исследовательской деятельности:

- на практических занятиях по дисциплинам, входящим в учебный план обучения
 при прохождении практики
 при выполнении дипломной работы
 в рамках деятельности кафедры, научного института, центра, лаборатории
 в рамках дополнительных профессиональных программ
 в рамках летней или зимней научной школы
 в рамках стажировки
 другое

9. Почему Вы желаете участвовать в научно-исследовательской деятельности? Для этого проведите прямое ранжирование предложенных факторов мотивации для каждой группы отдельно по степени их влияния и важности для Вас (1 – самое слабое влияние или не влияет):

Фактор	Ранг
<i>Группа 1. Факторы мотивации самореализации</i>	
Стремление к познанию, приобретению новых знаний, умений и навыков (например, освоение новых научных методов и методик, освоение работы на новых приборах, развитие умений общаться с аудиторией, выступать на конференциях)	
Интерес к научной проблеме, учебной дисциплине	
Познание самого себя (например, возможность оценить свои силы, почувствовать ответственность за порученное дело)	
Возможность творческого самовыражения и саморазвития (например, развитие абстрактного мышления, развитие самостоятельности при работе со специальной и научной литературой)	
<i>Группа 2. Факторы мотивации достижения</i>	
Стремление к успеху, достижению цели (например, желание в дальнейшем заниматься научно-исследовательской деятельностью)	
Желание определять и решать научные задачи в области фармации	
Получение удовлетворения от исследовательской деятельности	
Необходимость участия в научно-исследовательской деятельности, так как она входит в учебный план	
Привилегии при сдаче экзаменов и получении зачетов	
Увеличение шансов поступить в ординатуру и аспирантуру	
<i>Группа 3. Факторы мотивации принадлежности</i>	
Общение с выдающимися учеными и педагогами в области фармации	
Работа в научных коллективах	
Вклад в улучшение фармацевтической помощи	
Вклад в развитие фармацевтической науки	
<i>Группа 4. Факторы мотивации статуса</i>	
Получение высшего профессионального образования (повышение статуса)	
Желание занять достойное положение в обществе	
Желание найти высокооплачиваемую работу (например, дополнительные преимущества при трудоустройстве)	
Желание стать профессионалом в области фармации	

10. Как Вы начинали своё научное исследование: _____

11. В среднем, сколько часов в неделю Вы тратите на научно-исследовательскую деятельность во время семестра: _____

12. Каков уровень сложности в совмещении научного исследования с обучением:

- очень трудно совмещать
 скорее трудно совмещать
 затрудняюсь ответить
 скорее легко совмещать
 достаточно легко совмещать

13. Являетесь ли Вы членом научного студенческого кружка и научного студенческого общества:

- да, студенческого кружка на кафедре
 да, научного общества
 нет

14. Участвуете ли Вы в научном проекте, программе, гранте, договорной теме:

- да нет

15. Результаты Вашей научно-исследовательской деятельности:

- обзор литературы, реферат, эссе или отчет (оформленные и представленные)
 доклад на конференции, съезде, конгрессе
 статья в журнале ВАК, Scopus, Web of science
 статья в других изданиях

- тезисы
- участие в конкурсе или олимпиаде
- патент или поданная заявка на патент
- другое
- пока результатов нет

16. От чего зависит эффективность и результативность Ваших научных исследований?

Для этого проведите прямое ранжирование предложенных факторов по степени их влияния на Вашу научно-исследовательскую деятельность (1 – самое слабое влияние или не влияет, 14 – самое сильное влияние):

Фактор	Ранг
Оптимальная организационная структура управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся	
Высокая актуальность научной проблемы и темы исследования, связь научных исследований с будущей профессиональной деятельностью	
Возможность использования инновационных технологий и достаточная производственная база для проведения научных исследований	
Возможность внедрения результатов исследований в производство и фармацевтическую практику	
Достаточная материальная и информационная оснащенность научных исследований	
Активное вовлечение студентов в научно-исследовательскую деятельность	
Возможность получения общих знаний, умений и навыков по научно-исследовательской работе в рамках учебного процесса	
Участие в научном студенческом кружке, в студенческом научном обществе	
Возможность выполнения научно-исследовательских проектов	
Возможность научной специализации, начиная с младших курсов	
Участие в дополнительных профессиональных программах и выполнение научных исследований по их тематике	
Широкое использование мотивационных факторов к участию в научно-исследовательской деятельности	
Возможность взаимодействия с другими студентами в исследовательском процессе, умение работать в коллективе и в команде	
Заинтересованность преподавателей в научно-исследовательской работе со студентами	

17. С какого курса целесообразнее начинать научно-исследовательскую деятельность:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- затрудняюсь ответить

18. Как Вы относитесь к проектно-исследовательской деятельности обучающихся:

- определенно положительно
- скорее положительно
- затрудняюсь ответить (точно не знаю, что это такое)
- скорее отрицательно
- определенно отрицательно

19. Хотели бы Вы участвовать в научно-исследовательском проекте:

- определенно да
- скорее да
- затрудняюсь ответить
- скорее нет
- определенно нет

20. Хотели бы Вы получить более углубленные знания, умения и навыки по вопросам проведения проектных научных исследований при обучении в Вашей образовательной организации:

- определенно да
- скорее да
- затрудняюсь ответить
- скорее нет
- определенно нет

Благодарим за участие в опросе!

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Анкета для опроса преподавателей

Уважаемый коллега!

Мы проводим изучение необходимости трансформации существующей системы проектного менеджмента РМІ в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7 под управление научно-исследовательской деятельностью студентов по специальности 33.05.01 Фармация. Это позволит оптимизировать и совершенствовать существующую систему фармацевтического образования в России и внести свой вклад в развитие фармацевтической науки и практики. Участие в опросе добровольное и конфиденциальное. Ваши персональные данные не будут упомянуты где-либо в связи с теми сведениями, которые вы сообщите. Все результаты будут представляться только в общем массиве, а не индивидуально.

Я согласен на обработку моих персональных данных:

да нет

Участие в опросе возможно

(ответ на вопрос о согласии на обработку персональных данных был «да»)

Пожалуйста, ответьте на предложенные ниже вопросы. Выберите вариант ответа (один или несколько) или укажите свой.

1. Ваш пол:

- мужской
- женский

2. Ваш возраст: _____

3. Ваш педагогический и научный стаж работы: _____

4. Организация, в которой Вы работаете:

- образовательная организация высшего фармацевтического образования
- научно-исследовательская организация
- другое

5. Структурное подразделение, в котором Вы работаете:

- кафедра
- лаборатория
- центр
- отдел
- другое

6. Ваша должность:

- зав. кафедрой, лабораторией, отделом, центром
- профессор
- главный научный сотрудник или главный специалист
- ведущий научный сотрудник или ведущий специалист
- доцент
- старший научный сотрудник
- старший преподаватель
- научный сотрудник или младший научный сотрудник
- ассистент
- другое

7. Ваша ученая степень и звание:

- доктор наук
- кандидат наук
- профессор
- доцент
- отсутствует

8. Сколько лет Вы занимаетесь научно-исследовательской деятельностью со студентами:

9. Сколько студентов занимается научными исследованиями под Вашим руководством в течение года (как правило): _____
10. С какого курса занимаются у Вас студенты научными исследованиями (как правило):
 1 2 3 4 5 с курса, на котором ведется преподавание Вашей дисциплины
11. Интересно ли Вам заниматься со студентами научными исследованиями:
 определенно да
 скорее да
 затрудняюсь ответить
 скорее нет
 определенно нет
12. Планируете ли Вы продолжить работу в качестве руководителя научных исследований студентов:
 определенно да
 скорее да
 затрудняюсь ответить
 скорее нет
 определенно нет
13. Как вы «находите» студентов для проведения научных исследований:
 в процессе обучения по дисциплине
 при личной беседе вне учебного процесса
 по предложению коллег
 сами студенты «находят»
 другое
14. Форма участия Ваших студентов в исследовательской деятельности:
 на практических занятиях по дисциплине
 при прохождении практики
 при выполнении дипломной работы
 в рамках деятельности кафедры, научного института, центра, лаборатории
 в рамках дополнительных профессиональных программ
 в рамках летней или зимней научной школы
 в рамках стажировки
 другое
15. Сколько Вы тратите на руководство научно-исследовательской деятельностью студентов часов в неделю во время семестра (как правило): _____
16. Каков уровень сложности в совмещении Вами учебной и научно-исследовательской деятельности со студентами:
 очень трудно совмещать
 скорее трудно совмещать
 затрудняюсь ответить
 скорее легко совмещать
 очень легко совмещать
17. Какова доля Вашего участия в научных исследованиях студентов (как правило):
 от 75 до 100%
 от 50 до 75%
 от 25 до 50%
 менее 25%
 участие отсутствует
 затрудняюсь ответить
18. Имеется ли в Вашем подразделении научный студенческий кружок, участвуют ли Ваши студенты-исследователи в работе научного кружка и научного студенческого общества:
 да, студенческий кружок имеется
 да, участвуют в работе научного кружка
 да, участвуют в научном студенческом обществе
 нет

19. Результаты исследовательской деятельности Ваших студентов (как правило):

- обзор литературы, реферат, эссе или отчет (оформленные и представленные)
- дипломная работа (представленная к защите)
- доклад на конференции, съезде, конгрессе (подчеркнуть научное мероприятие)
- статья в журнале ВАК, Scopus, Web of science
- статья в других изданиях
- тезисы
- участие в конкурсе или олимпиаде
- патент или поданная заявка на патент
- другое
- пока результатов нет

20. Тематика научных исследований Ваших студентов соответствует:

- Вашим научным интересам
- научной теме подразделения
- научным интересам студентов
- другое _____

21. Необходимы ли студентам более углубленные знания, умения и навыки по общим вопросам проведения научных исследований в Вашей организации:

- определенно да
- скорее да
- затрудняюсь ответить
- скорее нет
- определенно нет

22. С какого курса, на ваш взгляд, целесообразнее начинать студентам научно-исследовательскую деятельность:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

23. От чего зависит эффективность и результативность научных исследований Ваших студентов? Для этого проведите прямое ранжирование факторов по степени их влияния на научно-исследовательскую деятельность студентов (1 – самое слабое влияние или не влияет, 20 – самое сильное влияние) и оцените каждый фактор по 5-балльной шкале (1 – слабая реализация фактора, 5 – очень сильная реализация фактора):

Фактор	Ранг	Оценка
Общий уровень возможностей по осуществлению научно-исследовательской деятельности студентами в Вашей организации		
Общий уровень готовности студентов к осуществлению научных исследований		
Уровень возможностей по использованию студентами инновационных технологий в научных исследованиях (включая компьютерные и информационные технологии)		
Материально-техническая оснащенность научно-исследовательского процесса у студентов		
Уровень возможностей студентов и руководителей по осуществлению публикаций результатов исследований в ведущих научных журналах		
Общий уровень возможностей студентов проводить научные исследования (например, по времени, семейному положению, условиям проживания)		
Участие студентов в научном студенческом кружке и в научных обществах		
Участие студентов в конкурсах и олимпиадах		
Участие студентов в проблемных семинарах и научных конференциях		
Возможности выполнения научно-исследовательских проектов у студентов		
Возможности научной специализации у студентов, начиная с младших курсов		
Участие студентов в дополнительных профессиональных программах и выполнении научных исследований по их тематике		
Привлечение иностранных преподавателей к научным исследованиям студентов в качестве консультантов		
Активное информирование студентов о научно-исследовательской деятельности		
Обеспечение связи научных исследований студентов с будущей их профессиональной деятельностью		

Возможности внедрения результатов исследований студентов в производство и фармацевтическую практику		
Возможности руководителя по повышению мотивации участия студентов в научных исследованиях		
Заинтересованность руководителя в научно-исследовательской деятельности студентов		
Уровень заинтересованности студентов в проведении научных исследований		
Уровень общности руководителя со студентами-исследователями		

24. Участвуют ли Ваши студенты в научных проектах, программах, грантах, договорных темах:

- да, в научных проектах или программах
- да, в грантах
- да, в договорных (контрактных) научно-исследовательских работах
- нет

25. Как Вы относитесь к проектному подходу управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся:

- определенно положительно
- скорее положительно
- затрудняюсь ответить
- скорее отрицательно
- определенно отрицательно

26. Считаете ли Вы целесообразным проведение трансдисциплинарной интеграции при выполнении студентами научных проектов, программ, грантов, договорных тем:

- определенно да
- скорее да
- затрудняюсь ответить
- скорее нет
- определенно нет

27. Какова степень Вашей удовлетворенности от научно-исследовательской работы со студентами:

- полностью удовлетворен(а)
- скорее удовлетворен(а)
- затрудняюсь ответить
- скорее не удовлетворен(а)
- полностью не удовлетворен(а)

Благодарим за участие в опросе!

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Анкета для опроса заказчиков

Уважаемый участник опроса!

Мы проводим изучение необходимости трансформации существующей системы проектного менеджмента РМІ в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7 под управление научно-исследовательской деятельностью студентов по специальности 33.05.01 Фармация. Это позволит оптимизировать и совершенствовать существующую систему фармацевтического образования в России и внести свой вклад в развитие фармацевтической науки и практики. Участие в опросе добровольное и конфиденциальное. Ваши персональные данные не будут упомянуты где-либо в связи с теми сведениями, которые вы сообщите. Все результаты будут представляться только в общем массиве, а не индивидуально.

Я согласен на обработку моих персональных данных:

- да нет

Участие в опросе возможно

(ответ на вопрос о согласии на обработку персональных данных был «да»)

Пожалуйста, ответьте на предложенные ниже вопросы. Выберите вариант ответа (один или несколько) или укажите свой.

1. Ваш пол:

- мужской
 женский

2. Ваш возраст: _____

3. Ваша специальность: _____

4. Ваша должность: _____

5. Размер организации, в которой Вы работаете:

- малая организация (до 50 сотрудников)
 средняя организация (от 50 до 100 сотрудников)
 крупная организация (от 100 до 150 сотрудников)
 очень крупная организация (150 сотрудников и более)
 затрудняюсь ответить

6. Тип организации (по форме собственности), в которой Вы работаете:

- государственная
 общественная
 муниципальная
 частная

7. Считаете ли Вы возможным выполнение Ваших заказов студентами образовательных организаций высшего фармацевтического образования под руководством преподавателей:

- определенно да
 скорее да
 затрудняюсь ответить
 скорее нет
 определенно нет

8. Выполняли ли раньше Ваши заказы студенты:

- да, один раз
 да, неоднократно
 нет

9. Если Ваши заказы раньше выполняли студенты, то это были студенты:

- младших курсов (1-2 курсов)
 старших курсов (3-5 курсов)
 различных курсов (младших и старших)
 затрудняюсь ответить

- 10. На Ваш взгляд, какие работы более рационально выполнять студентам:**
- мелкомасштабные (на срок – до 6 месяцев, группой студентов – до 5 человек)
 - среднемасштабные (на срок – от 6 до 12 месяцев, группой студентов – от 5 до 20 человек)
 - крупномасштабные (на срок – 12 месяцев и более, группой студентов – 20 человек и более)
 - затрудняюсь ответить
- 11. Студенты каких курсов, на Ваш взгляд, могут привлекаться к выполнению Ваших заказов:**
- 1 2 3 4 5 затрудняюсь ответить
- 12. Возможная тематика Ваших заказов для выполнения студентами образовательных организаций высшего фармацевтического образования:**
- исследования в области оценки эффективности и безопасности лекарственных средств
 - разработка методик контроля качества лекарственных средств
 - исследования по проектированию состава лекарственного препарата
 - исследования по оценке эффективности лекарственных форм
 - исследования по оптимизации состава и технологии лекарственных препаратов
 - фармакогенетические исследования для решения задач персонализированной медицины
 - разработка и исследования биологических лекарственных средств
 - исследования в области разработки методик для целей химико-токсикологического анализа
 - другое
- 13. Как вы «находите» исполнителей Ваших заказов (как правило):**
- путем участия в тендерах и госзакупках
 - с помощью социальных сетей и мессенджеров
 - путем собственного позиционирования и пиара
 - с использованием рекламы
 - с помощью биржи фриланса
 - с использованием бизнес-блогов
 - на профильных выставках и конференциях
 - с помощью партнёрства со смежными специалистами или компаниями
 - путем личного знакомства
 - посредством своей образовательной организации
 - другое
- 14. Считаете ли Вы предпочтительным использование проектного подхода при выполнении Ваших заказов студентами:**
- определенно да
 - скорее да
 - затрудняюсь ответить
 - скорее нет
 - определенно нет
- 15. Обращаете ли Вы внимание на методологии и методы, которые используются при выполнении Ваших заказов:**
- определенно да
 - скорее да
 - затрудняюсь ответить
 - скорее нет
 - определенно нет
- 16. Какую методологию проектного менеджмента Вы бы предпочли при выполнении Ваших заказов:**
- International Project Management Association (IPMA)
 - Project Management Institute (PMI)
 - Project Management Association of Japan (PMAJ)
 - Association for Project Management (APM)
 - Association for Project Management Group (APM Group)
 - Global Alliance for Project Performance Standards (GAPPS)
 - International Standardization Organization (ISO)
 - на усмотрение исполнителей

- 17. Государственные стандарты, которые наиболее актуальны, на Ваш взгляд, при выполнении Ваших заказов:**
- ГОСТ Р ИСО 21500-2014
 - ГОСТ Р ИСО 21504-2016
 - ГОСТ Р 54869-2011
 - ГОСТ Р 54870-2011
 - ГОСТ Р 54871-2011
 - ГОСТ Р 56715.5-2015
 - ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010
 - затрудняюсь ответить
 - другие
- 18. Хотели бы Вы, чтобы выполнение Ваших заказов студентами осуществлялось по методологии проектного менеджмента PMI в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7:**
- определенно да
 - скорее да
 - затрудняюсь ответить
 - скорее нет
 - определенно нет
- 19. Какую модель жизненного цикла проекта Вы бы предпочли при выполнении Ваших заказов студентами:**
- каскадная модель, или модель «водопада»
 - итеративная модель
 - V-модель
 - гибкие модели Agile
 - модель AZ
 - на усмотрение исполнителей
- 20. На Ваш взгляд, будет ли целесообразным создание проектной модели управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся в высшем фармацевтическом образовании на основе методологии PMI в форматах РМВОК-6 и РМВОК-7 (после трансформации системы проектного менеджмента под управление данной деятельностью) для выполнения Ваших заказов студентами:**
- определенно да
 - скорее да
 - затрудняюсь ответить
 - скорее нет
 - определенно нет

Большое спасибо! Ваши дополнения, особое мнение о возможностях использования проектного подхода при выполнении Ваших заказов студентами образовательных организаций высшего фармацевтического образования _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Карта экспертной оценки

Уважаемый эксперт!

С целью изучения возможностей использования моделей управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся в образовательных организациях высшего фармацевтического образования просим Вас ответить на предложенные ниже вопросы. Необходимо выбрать вариант ответа (один или несколько) или указать свой. Данное исследование построено на основе модели «Six-pointed star» PMBOK и касается областей знаний жизненного цикла.

Под *жесткими моделями* рассматриваются: каскадная модель (модель «водопада», Waterfall), итеративная (итерационная) модель и V-модель (V-образная модель).

Под *гибкими моделями* рассматриваются: модели Agile (например, Scrum, Kanban, XP) и модель AZ.

Данные, собранные в ходе этого опроса, будут конфиденциальными и используемыми только в исследовательских целях.

1. **Ваша специальность** _____
2. **Ваша должность** _____
3. **Ваш опыт работы с моделями управления жизненным циклом:**
 - до 3 лет
 - от 3 до 5 лет
 - от 5 до 10 лет
 - 10 лет и более
4. **Участвовали ли Вы в руководстве научно-исследовательской деятельностью обучающихся:**
 - да
 - нет
5. **Участвовали ли Вы в руководстве научно-исследовательской деятельностью обучающихся с использованием методологии и методов проектного менеджмента:**
 - да
 - нет
6. **Участвовали ли Вы в проектах по улучшению жизненного цикла программных средств на стадии их разработки:**
 - да
 - нет
7. **Размер организации, в которой Вы работаете:**
 - малая организация (до 50 сотрудников)
 - средняя организация (от 50 до 100 сотрудников)
 - крупная организация (от 100 до 150 сотрудников)
 - очень крупная организация (150 сотрудников и более)
 - затрудняюсь ответить
8. **Тип организации (по форме собственности), в которой Вы работаете:**
 - государственная
 - общественная
 - муниципальная
 - частная
9. **Государственные стандарты, которые наиболее актуальны, на Ваш взгляд, при выборе методологии и методов проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся в образовательных организациях высшего фармацевтического образования:**
 - ГОСТ Р ИСО 21500-2014
 - ГОСТ Р ИСО 21504-2016
 - ГОСТ Р 54869-2011
 - ГОСТ Р 54870-2011
 - ГОСТ Р 54871-2011
 - ГОСТ Р 56715.5-2015
 - ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010
 - затрудняюсь ответить
 - другие

10. Оцените модели управления жизненным циклом проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся, с которыми Вы работали, по областям знаний. Для оценки используйте 5-балльную шкалу Лайкерта (0 – категорически не согласен, 1 – скорее не согласен, 2 – нейтрален, 3 – скорее согласен, 4 – полностью согласен):

<i>Жесткая модель:</i> _____			
Область знаний	Мелкомасштабная научно-исследовательская работа	Среднемасштабная научно-исследовательская работа	Крупномасштабная научно-исследовательская работа
Сроки, время (план)	При данной жесткой модели заказчик предъявляет строгие требования к срокам		
	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
	В соответствии с планом исполнители выполнили научно-исследовательскую работу в срок, используя данную жесткую модель		
	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
	Исполнители осведомлены о сроках научно-исследовательской работы, выбирая данную жесткую модель		
	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
Объем	Выполнение задач четко соответствует представленному плану при использовании данной жесткой модели		
	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
	В наличии четкий объем научно-исследовательской работы за счет применения данной жесткой модели		
Стоимость	Исполнители имеют четкий объем своей работы, используя данную жесткую модель		
	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
	Используя данную жесткую модель, научно-исследовательская работа выполняется в рамках утвержденного бюджета		
Риск	Научно-исследовательская работа дает хорошую отдачу от инвестиций за счет использования данной жесткой модели		
	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
	Надлежащее управление рисками имеет место при выполнении научно-исследовательской работы с использованием данной жесткой модели		
Ресурс	Используя данную жесткую модель, потребности и пожелания заказчика полностью удовлетворяются		
	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
	Людские и технологические ресурсы легко доступны при использовании данной жесткой модели		
Качество	Доступные ресурсы максимально используются в данной жесткой модели		
	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
	Заказчик остается доволен конечным результатом при использовании данной жесткой модели		
Качество	Благодаря использованию данной жесткой модели научно-исследовательская работа была успешно реализована		
	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
<i>Гибкая модель:</i> _____			
Область знаний	Мелкомасштабная научно-исследовательская работа	Среднемасштабная научно-исследовательская работа	Крупномасштабная научно-исследовательская работа

Сроки, время (план)	При данной гибкой модели заказчик предъявляет строгие требования к срокам	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
	В соответствии с планом исполнители выполнили научно-исследовательскую работу в срок, используя данную гибкую модель	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
	Исполнители осведомлены о сроках научно-исследовательской работы, выбирая данную гибкую модель	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
	Выполнение задач четко соответствует представленному плану при использовании данной гибкой модели	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Объем	В наличии четкий объем научно-исследовательской работы за счет применения данной гибкой модели	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
	Исполнители имеют четкий объем своей работы, используя данную гибкую модель	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Стоимость	Используя данную гибкую модель, научно-исследовательская работа выполняется в рамках утвержденного бюджета	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
	Научно-исследовательская работа дает хорошую отдачу от инвестиций за счет использования данной гибкой модели	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Риск	Надлежащее управление рисками имеет место при выполнении научно-исследовательской работы с использованием данной гибкой модели	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
	Используя данную гибкую модель, потребности и пожелания заказчика полностью удовлетворяются	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Ресурс	Людские и технологические ресурсы легко доступны при использовании данной гибкой модели	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
	Доступные ресурсы максимально используются в данной гибкой модели	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Качество	Заказчик остается доволен конечным результатом при использовании данной гибкой модели	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
	Благодаря использованию данной гибкой модели научно-исследовательская работа была успешно реализована	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

Большое спасибо! Ваши дополнения, особое мнение о методологиях и методах проектного менеджмента в научно-исследовательской деятельности обучающихся в образовательных организациях высшего фармацевтического образования _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Частотный анализ оценок экспертов

Таблица Д.1 – Фрагмент частотного анализа оценок экспертов по шкале Лайкерта для каскадной модели жизненного цикла мелкомасштабного уровня

Область знаний	Вопрос в карте экспертной оценки	Оценка по шкале Лайкерта					Всего ответов
		Категорически не согласен	Скорее не согласен	Нейтрален	Скорее согласен	Полностью согласен	
1. Сроки, время (план)	1.1. При данной модели заказчик предъявляет строгие требования к срокам	0,00%	0,00%	11,11%	11,11%	77,78%	18
		0	0	2	2	14	
	1.2. В соответствии с планом исполнители выполнили научно-исследовательскую работу в срок, используя данную модель	0,00%	5,56%	16,67%	11,11%	66,66%	18
		0	1	3	2	12	
	1.3. Исполнители осведомлены о сроках научно-исследовательской работы, выбирая данную модель	0,00%	0,00%	11,11%	16,67%	72,22%	18
		0	0	2	3	13	
	1.4. Выполнение задач четко соответствует представленному плану при использовании данной модели	0,00%	5,56%	22,22%	11,11%	61,11%	18
		0	1	4	2	11	

Таблица Д.2 – Соотношения частот встречаемости оценок экспертов по шкале Лайкерта на примере каскадной модели жизненного цикла мелкомасштабного уровня в рамках модели SPS PMBOK

Область знаний	Соотношение частот встречаемости оценок по шкале Лайкерта: отрицательных, нейтральных, положительных (по абсолютному значению)
Сроки, время (план)	2 : 11 : 59
Объем	2 : 12 : 58
Стоимость	2 : 18 : 52
Риск	2 : 19 : 51
Ресурс	2 : 20 : 50
Качество	2 : 20 : 50