

УДК 004.04

**Шалина Дарья Сергеевна,**

студент,  
кафедра экономики и управления строительством и рынком недвижимости,  
Институт экономики и управления,  
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»  
г. Екатеринбург, Российская Федерация

**Тихонов Владислав Алексеевич,**

студент,  
кафедра международной экономики и менеджмента,  
Институт экономики и управления,  
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»  
г. Екатеринбург, Российская Федерация

**Степанова Наталья Романовна,**

кандидат технических наук, доцент,  
кафедра экономики и управления строительством и рынком недвижимости,  
Институт экономики и управления,  
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»  
г. Екатеринбург, Российская Федерация

**СОЗДАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПРОЕКТА  
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ***Аннотация:*

Статья посвящена применению моделирования бизнес-процессов при реализации студенческих междисциплинарных проектов на примере первого опыта их реализации в Уральском федеральном университете. Для выполнения таких проектов формируются вертикально интегрированные команды из студентов разных курсов и нескольких институтов путем свободного выбора на основе собственных предпочтений и наличия мест. Как показал наработанный опыт, начиная работу по реализации цели проекта и получения требуемого результата, временные трудовые коллективы из участников подобных проектов распределяют определенные задачи в зависимости от требований к выполняемой работе и содержания проекта. И, как правило, в большинстве случаев не учитывают профессиональных и личных характеристик участника. В связи с этим авторы разработали ролевую модель проекта для создания эффективной команды или группы, где каждая роль выполняет свою функцию. А содержание проекта в виде списка представили в виде блок-схем. Результаты исследования представляют собой три блок-схемы процесса создания междисциплинарного проекта со сроками, ролями и взаимосвязями между участниками. Все вышесказанное поможет группе достичь успеха и работать эффективно над проектом как единая команда.

*Ключевые слова:*

Бизнес-процесс, моделирование, междисциплинарный проект, нотация BPMN.

*Введение*

В рамках проектного практикума студенты Уральского федерального университета реализуют междисциплинарные проекты по заявкам от реальных партнеров-заказчиков (Администрация Городского округа Верхняя Пышма, Городской управы города Калуга и др.) [1]:

- 420/ЛКП-1405-2023 Развитие общественной-культурной зоны в центре г. Верхняя Пышма (фитнес центр);
- 420/ЛКП-912-2023 Ритм леса;
- 420/ЛКП-911-2023. Территория здоровья;
- 1648/ЛКП-5021-2023 Открытие ипподрома (левый берег р. Ока) г. Калуга;
- 1648/ЛКП-5022-2023. Строительство глэмпинга (правый берег р. Ока) г. Калуга и др.

Основной целью рассматриваемых нами проектов является финансово-экономическое обоснование их осуществления на уровне концепции.

Здесь понятие «междисциплинарного проекта» возникает в связи с привлечением в команду проекта студентов из разных институтов – в нашем случае это коллаборация между Институтом экономики и управления,

направление: Управление развитием территорий и девелопмент недвижимости и Институтом строительства и архитектуры, направление: Строительство зданий, сооружений и развитие территорий.

С каждым следующим проектом для выполнения совершенствуется взаимодействие студентов и распределение ответственности в процессе работы над ним.

Реализация проекта предполагает разделение ролей в группе на Руководителя проекта, Администратора проекта и Исполнителей. Руководитель проекта осуществляет управленческую функцию и отвечает за общую концепцию проекта. Администратор контролирует выполнение задач и их распределение среди исполнителей. Остальная часть команды представлена как исполнители. Однако, по нашему мнению, для реализации любого проекта требуется фиксация и закрепление ролей в команде с возможной трансформацией, а иногда и ротацией, для прохождения всех стадий группового развития как единая команда для ее эффективной деятельности.

Чаще всего распределение обязанностей без анализа компетенций человека является риском срыва сроков и ухудшения качества проекта. Кроме того, отсутствие фиксации ролей сопровождается отсутствием бизнес-процессов с точной последовательностью конкретных задач, сроками их выполнения, входными и выходными данными, а также со связями с другими участниками.

В данной статье авторы предлагают смоделированный общий бизнес-процесс реализации междисциплинарного проекта на основе его структуры, а также ролевую модель членов команды проекта.

#### *Актуальность*

Актуальность данной статьи обусловлена потребностью систематизации большого объема данных для создания эффективной команды в комфортный для восприятия вид. Результативное управление проектом сопровождается блок-схемами процессов в рамках выполнения и работы над ним. Паспорт задания на междисциплинарные проекты содержит лишь предполагаемую структуру проекта без ролевой модели и описанной последовательности действий. Систематизированный бизнес-процесс позволит увеличить действенность исполнения проектов, а также получить наибольший симбиотический эффект от объединения студентов различных направлений в работе над одной целью с максимальной результативностью.

#### *Цель и задачи*

Целью данного исследования – это разработка общего бизнес-процесса реализации междисциплинарного проекта студентами разных направлений для повышения его качества и эффективности.

Для решения поставленной задачи авторами решаются следующие задачи:

- проанализировать теоретические аспекты создания бизнес-процесса и формирования ролевой модели;
- сформировать перечень необходимых ролей для реализации проекта;
- распределить задачи среди ролей в группе с учетом поведенческих характеристик;
- смоделировать бизнес-процесс;
- сделать выводы по применению бизнес-процесса.

#### *Методология исследования*

В ходе исследования использовались теоретические методы исследования – обзор научной литературы и ее систематизация, анализ, синтез и обоснование. В качестве эмпирических методов исследования использовалось моделирование.

#### *Теоретические основы*

Моделирование бизнес-процессов – это способ систематизировать знания о ряде процессов, выполняемых в компании; отличается наглядной формой и удобством для оперативного получения информации. Также моделирование бизнес-процессов характеризуется как разработка блок-схем с применением цифровых инструментов, благодаря которым данные процедуры упрощены и эффективны [2].

Для моделирования бизнес-процессов используется несколько видов нотаций:

- 1) IDEF – описание укрупненных бизнес-процессов, модель ограничена в количестве процессов. Используется для функционального стратегического типа фирмы [3];
- 2) eEPC – представление всех необходимых процессов на одной модели в виде схемы из цветных фигур. Рекомендуются главного стратегического типа фирмы [3];
- 3) BPMN – описание процессов нижнего уровня с помощью набора графических инструментов, интуитивно понятных для бизнес-пользователей [4]. Подходит для моделирования процессов рабочих групп и команд [3].

В данном исследовании моделирование осуществляется в нотации BPMN. На диаграмме BPMN могут быть определены события, исполнители, материальные и документальные потоки, сопровождающие выполнение процесса. Выделяются пять основных категорий элементов [4]:

- элементы потока (события, процессы и шлюзы);
- данные (объекты данных и базы данных);
- соединяющие элементы (потоки управления, потоки сообщений и ассоциации);
- зоны ответственности (пулы и дорожки);
- артефакты (сноски).

Дорожка предназначена для отображения исполнителей задач и подпроцессов процесса BPMN [4]. В нашем случае в дорожке будет помещаться наименование роли.

Роль – это совокупность функций и полномочий в проекте в рамках определенной профессиональной области. Распределение ролей базируется на профессиональных и функциональных возможностях, а также особенностях поведения людей, возможности их взаимодействия в процессе работы. Создание ролевой модели нацелено на создание баланса ролевых функций среди ролей проекта. Это позволяет повысить степень профессиональной реализации личности, что в свою очередь повышает эффективность выполнения проекта [5].

#### *Проведенное исследование*

*Этап 1.* Сформировать перечень необходимых ролей для реализации проекта комплексного освоения территорий. Как и любой строительный проект, проект комплексного освоения территории (КОТ) включает работы в следующих областях:

- 1) Градостроительство;
- 2) Маркетинг;
- 3) Экономика;
- 4) Проектирование
- 5) Общество.

В таблице мы представили роли, требуемые для реализации междисциплинарного строительного проекта.

Таблица 1 – Описание ролей для реализации междисциплинарного проекта

Область строительства	Роль	Описание
Градостроительство	Эксперт по градостроительному планированию	Осуществляет анализ градостроительной документации на предмет наличия обременений/ограничений и рисков
	Эксперт по комплексной застройке территорий	Выявляет недостатки, существующие вблизи с территорией проектирования и определяет направления повышения качества городской среды: озеленение, экология, дороги, общественный транспорт, социально-культурные заведения, места отдыха горожан и т. п.
	Эксперт по транспортной инфраструктуре	Анализирует близость остановочных пунктов, видов общественного транспорта, качество дорог, наличие пробок, наличие инженерных сетей, парковочных мест и т.п.
Экономика	Эксперт по оценке эффективности инвестиций	Выполняет финансовое моделирование реализации проекта с целью оценки эффективности инвестиций
	Эксперт по ценообразованию	Составляет смету проекта на основе спецификации объектов и BIM-модели
Маркетинг	Эксперт по маркетингу	Описывает позиционирование объекта, портрет целевой аудитории, разрабатывает модель продаж / графика арендных платежей
Проектирование	BIM-менеджер	Визуализация объектов с помощью BIM
	Эксперт по проектированию	Разработка и описание конструктивных и архитектурных решений
Общество	Эксперт по связям с общественностью	Взаимодействие с потребителем, в т. ч. проведение социологических опросов
	Эксперт по социально-экономическому развитию	Оценивает демографическую ситуацию на основе статистики и делает выводы по потребности в том или ином виде объектов
	Эксперт по деловой активности	Оценивает предпринимательскую активность в регионе территории

#### *Этап 2.* Распределение задач среди ролей

Используя существующую структуру междисциплинарного проекта (см. рис. 1), авторы распределили задачи среди ролей. Далее прописали входные и выходные данные для каждой задачи. Благодаря этому мы выделили явные связи между ролями на каждом этапе реализации проекта.

Структура междисциплинарного проекта разделена на три этапа с конкретными задачами в каждом из них. Итогом заключительного проектного раздела является разработанная стратегия или проект развития выбранной территории с обоснованием достигаемых эффектов для всех участников рынка: государство, девелопер (застройщик), инвестор, население и т.п.

#### *Результаты исследования*

#### *Этап 3.* Моделирование бизнес-процесса

Результатом данного исследования является бизнес-процесс в нотации BPMN, смоделированные автором с помощью онлайн сервиса BPMN editor. На рис. 2-4 представлены модели бизнес-процессов.

Таблица 2 – Структура междисциплинарного проекта

1. Анализ развития территории	2. Анализ социально-экономической среды	3. Проект развития территории
<p>– Анализ градостроительной документации по выбранной территории;</p> <p>– Анализ качества окружающей среды на выбранной территории (качество малых архитектурных форм, звуки, запахи, бродячие животные, лица без определенного места жительства, освещение, граффити, мусор и т.п.);</p> <p>– При необходимости провести анализ социально-экономического развития территории (города) в случае разработки стратегии развития населенного пункта или в случае обоснования влияния реализации проекта развития территории на социально-экономическое развитие населенного пункта (города);</p> <p>– Провести анализ в пешей доступности жилой, коммерческой и социальной недвижимости (радиус 500–1000 м), количество жителей, кв. м жилья, коммерческих объектов по разным группам и т.п.;</p> <p>– Анализ близости остановочных пунктов, видов общественного транспорта, качество дорог, наличие пробок, наличие инженерных сетей, парковочных мест и т.п.</p>	<p>– Анализ демографических показателей в населенном пункте: убытие, прибытие населения, рождаемость и смертность, классификация населения по половозрастным признакам и по структуре занятости. Уровень безработицы;</p> <p>– Провести социологические опросы населения или возможных жителей проектируемой территории, на предмет удовлетворенности качеством жизни, активностями, которыми они пользуются на территории или хотели бы чтобы появились;</p> <p>– Выявить недостатки, существующие вблизи с территорией проектирования и определить направления повышения качества городской среды: озеленение, экология, дороги, общественный транспорт, социально-культурные заведения, места отдыха горожан и т.п. Оформить результаты анализа в виде методики проведения SWOT анализа территории;</p> <p>– Оценить предпринимательскую активность в муниципальном образовании, структуру внебюджетной деятельности горожан, достаточность отдельных направлений коммерческой деятельности, среднюю заработную плату и т.п.;</p> <p>– На основе проведенного аналитического и социокультурного анализа, а также на основе объектов-аналогов, исторического анализа развития территории предложить концепцию развития выбранной территории</p>	<p>– Определить основные направления пространственного развития проектируемой территории (объекта), определить границы территории, объекты капитального строительства, малые архитектурные формы и т.п. и отразить их на карте;</p> <p>– Рассмотреть основные направления социального и экономического развития территории, строительство объектов различного назначения, потребность в которых была обоснована на предыдущих этапах;</p> <p>– Указать основные направления рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности проектируемой территории;</p> <p>– Разработать концепцию развития территории с точки зрения комфортной среды проживания;</p> <p>– Составить смету затрат (по укрупненным показателям) на реализацию мероприятий по развитию территории;</p> <p>– Оценить бюджетную, коммерческую и социальную эффективность от реализации проекта</p>

В схемах используются следующие сокращения:

- ТЗ – техническое задание;
- ЦА – целевая аудитория;
- ВМ – информационная модель;
- ГФР – график финансирования работ;
- ГПР – график производства работ.

Ролей в проекте требуется больше, чем численность команды проекта, которая в среднем составляет 4-7 человек, включая руководителя и администратора проектов. Поэтому требуется распределение нескольких ролей на одного участника так, чтобы они шли последовательно. Например, эксперт по комплексной застройке территории может далее выполнять роль эксперта по связям с общественностью, а после – роль эксперта по маркетингу. Зависит от компетенций участника.

Итогом проекта является разработанная стратегия или проект развития выбранной территории с обоснованием достигаемых эффектов для всех участников рынка: государство, девелопер (застройщик), инвестор, население и т. п.

Благодаря блок-схемам задачи по проекту представлены не безличным списком, а конкретной последовательностью действий, закрепленных за определенной ролью.

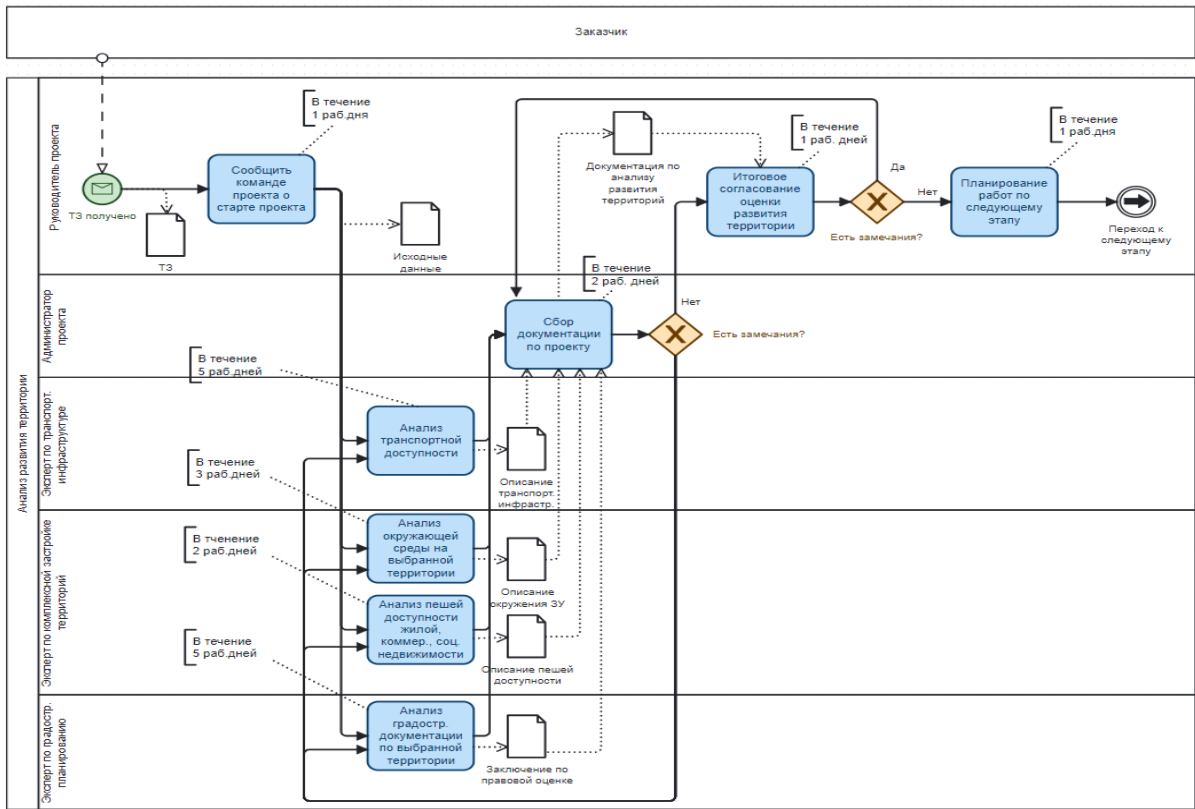


Рисунок 2 – Бизнес-процесс Анализа развития территории

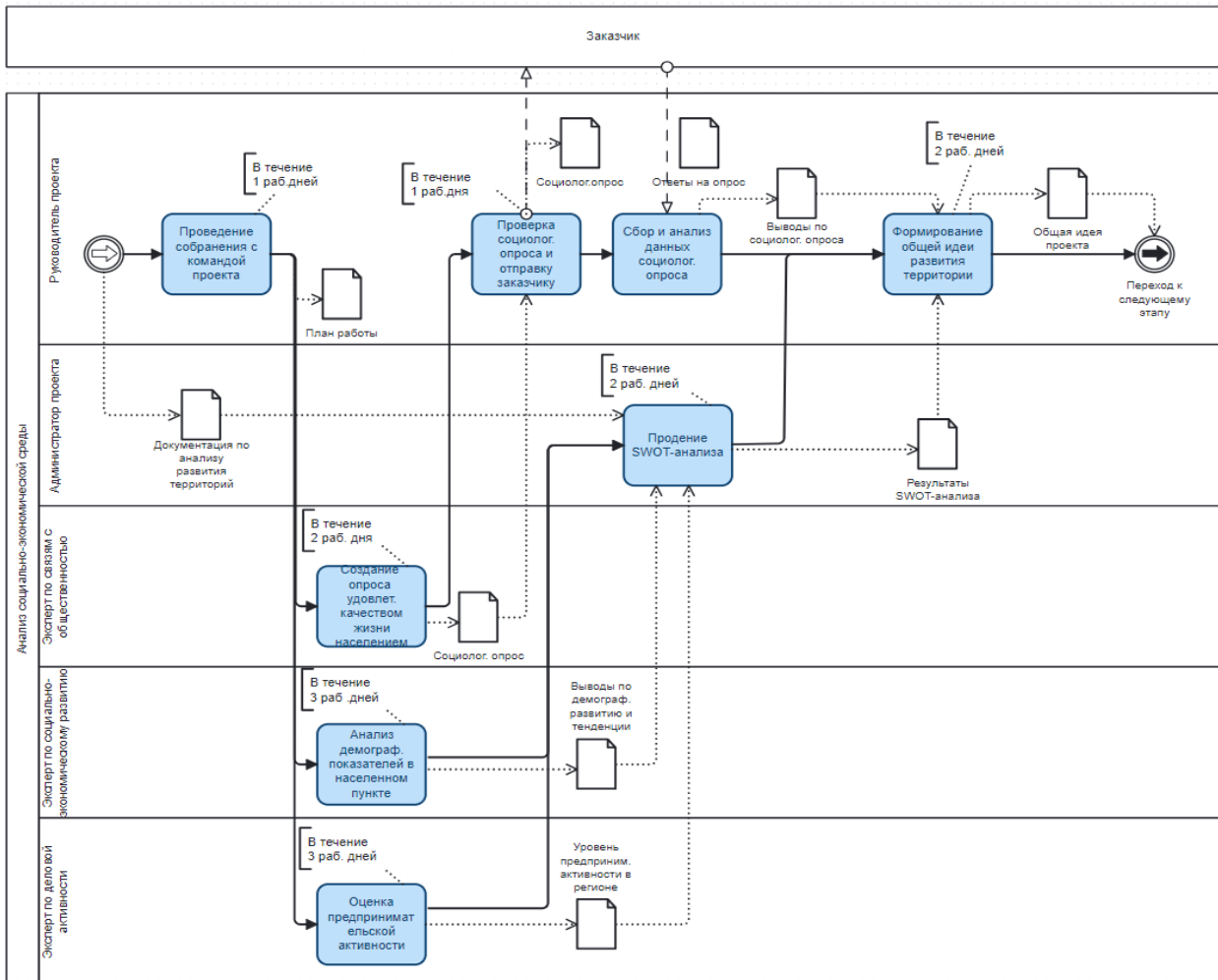


Рисунок 3 – Бизнес-процесс Анализа социально-экономической среды

**Заключение**

Моделирование бизнес-процессов в условиях бесконечного потока информации служит инструментом для оперативного запуска процесса или проекта, т. к. все данные собраны и структурированы.

Авторы предлагают блок-схему в нотации BPMN реализации междисциплинарного проекта на примере коллаборации студентов Института экономики и управления и Института экономики строительства и архитектуры УрФУ. Данная схема включает основные задачи, выполняемые участниками процесса, а также показывает взаимосвязи и сроки выполнения задач. Исполнители в схеме представлены ролями, которые выделяют авторы для сбалансированного распределения функций. Использование данной модели позволит структурировать работу студентов, распределять роли в зависимости от профессиональных навыков, что в последствии позволит получить наибольший синергетический эффект от объединения студентов разных направлений и специальностей.

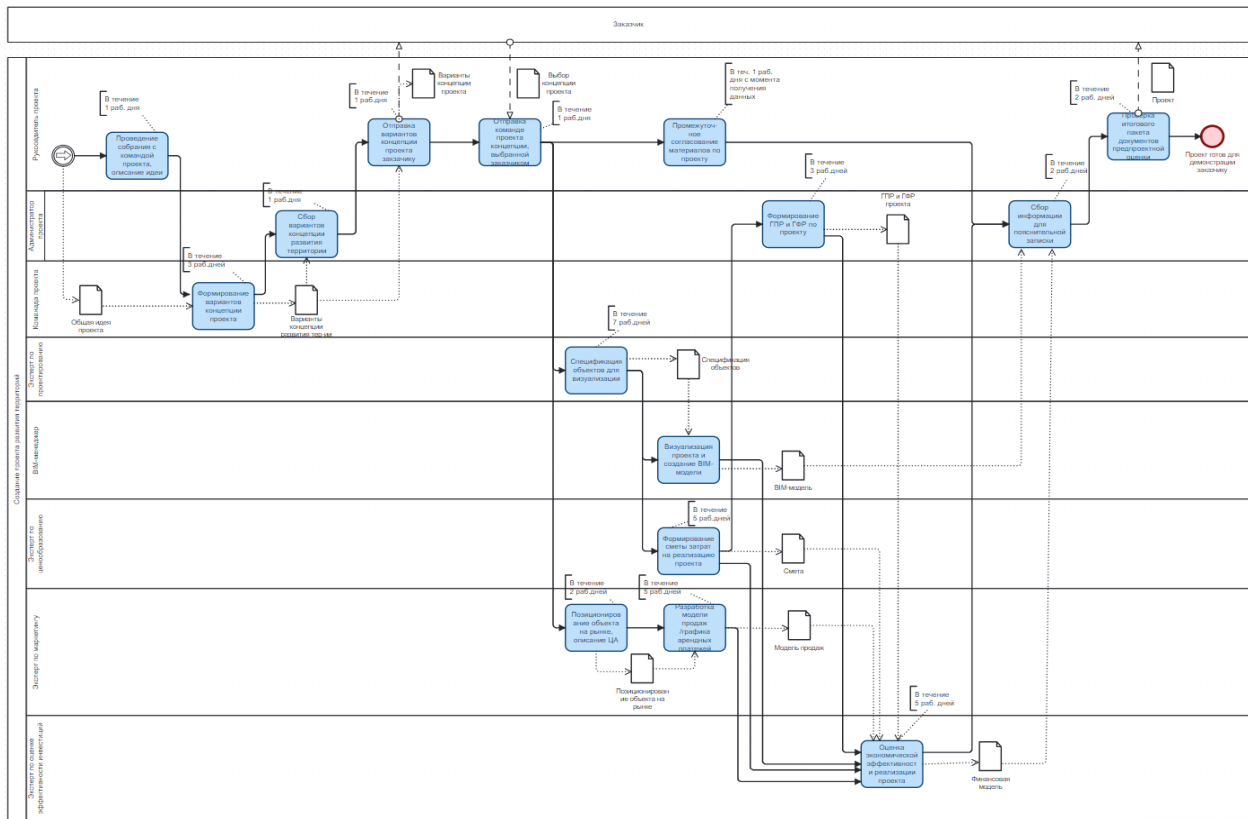


Рисунок 4 – Бизнес-процесс Создания проекта развития территории

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Проектное обучение студентов [Электронный ресурс]. URL: <https://sti.urfu.ru/ru/news/?news=46348> (дата обращения: 06.10.2023).
2. Дьяков С. А., Шер М. Л., Дудник Д. В., Миронов Л. В. Моделирование бизнес-процессов: методология, современные факторы в условиях цифровизации // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 4-2. – С. 181-190.
3. Дороговцева А. А., Салахова М. Е. Построение бизнес-процессов в разных стратегических типах фирмы // Экономический вектор. – 2022. – №1 (28). – С. 29-34.
4. Нотация BPMN [Электронный ресурс]. URL: [https://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/bpmn\\_notation](https://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/bpmn_notation) (дата обращения: 06.10.2023).
5. Яценко В. В. Эффективное управление командой и организация коммуникаций проекта // Дискуссия. – 2017. – №6 (80). – С. 64-68.

**Shalina Daria Sergeevna,**  
student,

Department of Economics and Management of Construction and Real Estate Market,  
Institute of economics and management,  
Ural Federal University named after the first President Russia B.N. Yeltsin,  
Ekaterinburg, Russian Federation

**Tikhonov Vladislav Alexeyevich,**

student,

Department of International Economics and Management,

Institute of economics and management,

Ural Federal University named after the first President Russia B.N. Yeltsin,

Ekaterinburg, Russian Federation

**Stepanova Natalya Romanovna,**

candidate of technical sciences, associate professor,

Department of Economics and Management of Construction and Real Estate Market,

Institute of economics and management,

Ural Federal University named after the first President Russia B.N. Yeltsin,

Ekaterinburg, Russian Federation

**CREATING A BUSINESS PROCESS FOR THE IMPLEMENTATION OF AN INTERDISCIPLINARY PROJECT TO INCREASE ITS EFFECTIVENESS***Abstract:*

The article is devoted to the application of business process modeling in the implementation of student interdisciplinary projects on the example of the first experience of their implementation at the Ural Federal University. To carry out such projects, vertically integrated teams are formed from students of different courses and several institutes through free choice based on their own preferences and availability of places. As the accumulated experience has shown, starting work on the implementation of the project goal and obtaining the desired result, temporary labor collectives from participants in such projects distribute certain tasks depending on the requirements for the work performed and the content of the project. And, as a rule, in most cases they do not take into account the professional and personal characteristics of the participant. In this regard, the authors have developed a role model of the project to create an effective team or group, where each role performs its own function. And the content of the project in the form of a list was presented in the form of flowcharts. The results of the study are three flowcharts of the process of creating an interdisciplinary project with deadlines, roles and relationships between participants. All of the above will help the group achieve success and work effectively on the project as a single team.

*Keywords:*

Business process, modeling, interdisciplinary project, BPMN notation.