

Проектный подход к проведению строительно-монтажных работ в дорожном строительстве

О.В. Князькина,

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры транспорта и логистики, Сибирский государственный индустриальный университет (e-mail: dmtov@mail.ru)

Р.М. Хамитов,

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий и интеллектуальные системы, Казанский государственный энергетический университет (e-mail: hamitov@gmail.com)

В.Ю. Нечунаев,

начальник колонны, ОАО «Новокузнецкое дорожно-строительное управление» (e-mail: vnechunaev@bk.ru)

С.В. Морин,

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры менеджмента качества и инноваций, Сибирский государственный индустриальный университет (e-mail: msv7@list.ru)

Аннотация. Данная статья рассматривает важность успешного управления проектами в дорожной отрасли в контексте реализации государственной программы по развитию инфраструктуры. Результаты научных исследований подчеркивают необходимость комплексного подхода к управлению проектами, включая тщательную проработку проектных решений и участие в проектах "жизненного цикла". Статья обращает внимание на низкое качество проектов в отрасли и предлагает стратегию управления объектом на всех этапах, от проектирования до содержания в период гарантийного срока.

Abstract. This article examines the importance of successful project management in the road industry in the context of the implementation of the state program for infrastructure development. The results of scientific research emphasize the need for an integrated approach to project management, including careful elaboration of design solutions and participation in "life cycle" projects. The article draws attention to the low quality of projects in the industry and suggests a strategy for managing the facility at all stages, from design to maintenance during the warranty period.

Ключевые слова: управление проектами, дорожная отрасль, инфраструктура, государственная программа, комплексный подход, проектное решение, жизненный цикл проекта, качество проектов, стратегия управления.

Keywords: project management, road industry, infrastructure, government program, integrated approach, project solution, project lifecycle, project quality, management strategy.

В условиях рыночных отношений важным элементом функционирования организации является сфера управления проектами, представляющая собой главный инструмент регулирования финансово-хозяйственной деятельности и повышения рентабельности, в особенности в строительной отрасли и в дорожном строительстве, в частности. Большое внимание в дорожном строительстве уделяется проведению строительно-монтажных работ в то время, как обеспечение объектов строительства необходимыми работоспособными транспортными средствами в срок является не меньшей проблемой [1].

Таким образом, экономическая стабильность и рост не только отдельно взятого предприятия, но и экономики страны в целом, определяются, кроме всего прочего, методологией управления проектами в системе управления предприятием. Проработанное проектное управление обеспечивает эффективное управление при реализации контрактов, проектов дорожного строительства. Оперативный контроль с разбивкой на отдельные операции и с определением ответственных позволяет сохранять утвержденную маржинальную прибыль и соответствовать требованиям заказчика [2].

Пример удачного построения корпоративной системы управления проектами приведен в научно-исследовательских работах: С. А. Касперович, Г. О. Коновальчик, В.Э. Зайковский, Т.А. Ларина, Р.А. Нугайбеков, Д.Г. Максин, А.В. Ля-

шук, Петров М.Н., Полковников А. В., Дубовик М. Ф.

Таким образом, успешное управление проектами, как показано в научно-исследовательских работах, становится критически важным для развития дорожной отрасли в соответствии с планом государственной программы. Программа нацелена на развитие комплексных проектов с развитой инфраструктурой, что подразумевает не только строительство и реконструкцию, но и тщательную проработку проектных решений. В соответствии с планом развития дорожной отрасли по государственной программе «Безопасные и качественные автомобильные дороги» [3] на 2019-2030 гг. основной упор будет делаться на развитие комплексных проектов с развитой инфраструктурой. В отличие от программ 2017-2019 гг., направленных на ремонт и капитальный ремонт существующей сети автомобильных дорог, программа 20-ых годов предусматривает приоритетный объем реконструкции сети как местных, так и региональных дорог, так и строительство новых объектов. Таким образом в обозримом будущем будут преобладать крупные строительные проекты (строительство и реконструкция), требующие тщательной проработки проектных решений на этапе подготовки. Более того, учитывая крайне низкое качество проектов необходимо рассматривать возможность участия в так называемых проектах «жизненного цикла», включающих в себя – проектирование объекта (включая изыскания), стро-

ительно-монтажные работы и содержание объекта в период всего гарантийного срока.

В этой связи актуальность исследования, направленного на достижение большего экономического эффекта при внедрении проектного управления и изменение системы контроля и учета формирования переменных затрат проекта в разрезе работы транспортного средства (ТС) для исполнения обязательств в рамках контракта не вызывает сомнений.

В сложившейся ситуации, предприятиям, работающим в сфере дорожного строительства, целесообразно трансформировать свою организационную структуру и осуществить переход на процессную модель управления, что обеспечит четкое закрепление функционального подчинения, а с другой стороны основная деятельность предприятия будет построена на основе принци-

пов процессно-ориентированного управления (на этапе производства дорожно-строительных материалов)[4, 5] и проектного управления на заключительном этапе – строительство и ремонт объектов [6].

Рассмотрим систему управления проведением строительно-монтажных работ в дорожном строительстве, построенную на принципах проектного управления, где каждый отдельный объект рассматривается как самостоятельный проект, имеющий в конечном итоге свой уникальный результат и управляемый командой, сформированной из специалистов предприятия [7, 8]. Каждый проект имеет жизненный цикл, состоящий из 5-и основных этапов: инициация, планирование, исполнение, закрытие, контроль и исполнение (таблица 1).

Таблица 1

Базовый жизненный цикл проекта

Название этапа	Характеристика этапа	Отношение к другим этапам
Инициация	Управленческий этап. Определяет и авторизует проект или фазу проекта. Выпускается Устав проекта	Выполняется раньше любых других этапов
Планирование	Управленческий этап. На основе контрактных условий составляется План проекта и утверждается смета затрат.	Выполняется после инициации проекта
Исполнение	Технический этап. Выполняются работы по созданию Продукта проекта.	Выполняется в соответствии с планом проекта.
Закрытие	Управленческий этап. Документальная передача результатов проекта заказчику. Сворачивание деятельности по проекту. Выполнение бухгалтерских проводок. Выпускается отчет по проекту.	Выполняется после завершения работ, создания продукта проекта.
Контроль и управление	Управленческий этап. Выполняется контроль работ. Анализируются отклонения, предпринимаются корректирующие действия по их ликвидации. Происходит корректировка плана проекта, в исключительных случаях изменения условий контракта.	Начинается сразу после открытия проекта и продолжается на протяжении всего проекта.

Проведем детализацию каждого этапа жизненного цикла проекта с использованием нотации IDEF0 Основу методологии IDEF0 составляет графический язык описания бизнес-процессов. На рисунке 1 приведена декомпозиция этапа Инициализации, который состоит из 4-х блоков:

1 блок. Получение и обработка информации об аукционах (конкурсах). Ежедневно просматриваются Объявления о проводимых аукционах на право выполнения подрядных работ на официальном сайте РФ и на других ресурсах, на которых публикуются объявления о проведении аукционов.

2 блок. Проведение преддоговорной работы. В рамках данного блока реализуются следующие процессы:

- сбор исходных данных: скачивание аукционной (конкурсной) документации, запрашивание исходных данных от заказчика;
- составление ведомости намеченных работ, а также исходные данные рассматриваются на предмет оценки выявления технических и ресурсных рисков [9];
- расчет договорной цены;
- расчет прямых затрат;
- анализ условий контракта;
- принятие решение о возможности реализации проекта.

3 блок. Заключение контракта. На основании принятого решения о возможности реализации проекта подается аукционная заявка (конкурсная заявка, коммерческое предложение).

4 блок. Запуск проекта. После подписания контракта иницируется издание приказа о запуске проекта и назначении руководителя и команды проекта.

Детализация этапа Планирование представлена на рисунке 2, который также состоит из 4-х блоков:

1 блок. Анализ документации. Руководитель проекта анализирует всю имеющуюся документацию по проекту, при необходимости запрашивает у заказчика недостающую документацию, предусмотренную контрактом или необходимую для выполнения работ, в том числе разрешение на строительство.

2 блок. Планирование работ на объект. Одной из основных задач управления проектом является составление расписания проекта (календарный план проекта) с детализацией по затратам трудовых ресурсов и затрат работы транспортных средств и механизмов.

3 блок. Разработка производственного задания.

4 блок. Планирование строительно-монтажных работ на период (месяц). Ежемесячно Руководитель проекта на основании фактического исполнения проекта актуализирует базовый план проекта.

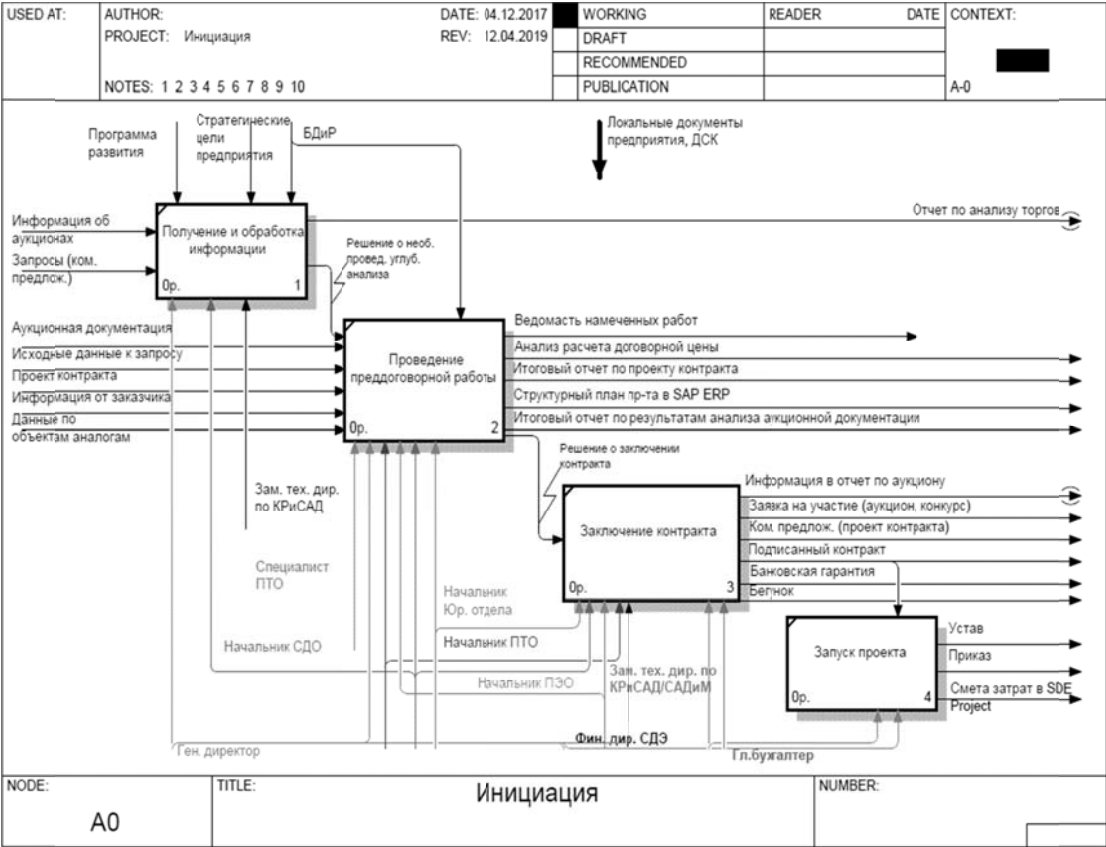


Рис. 1. IDEF0 этап Инициация

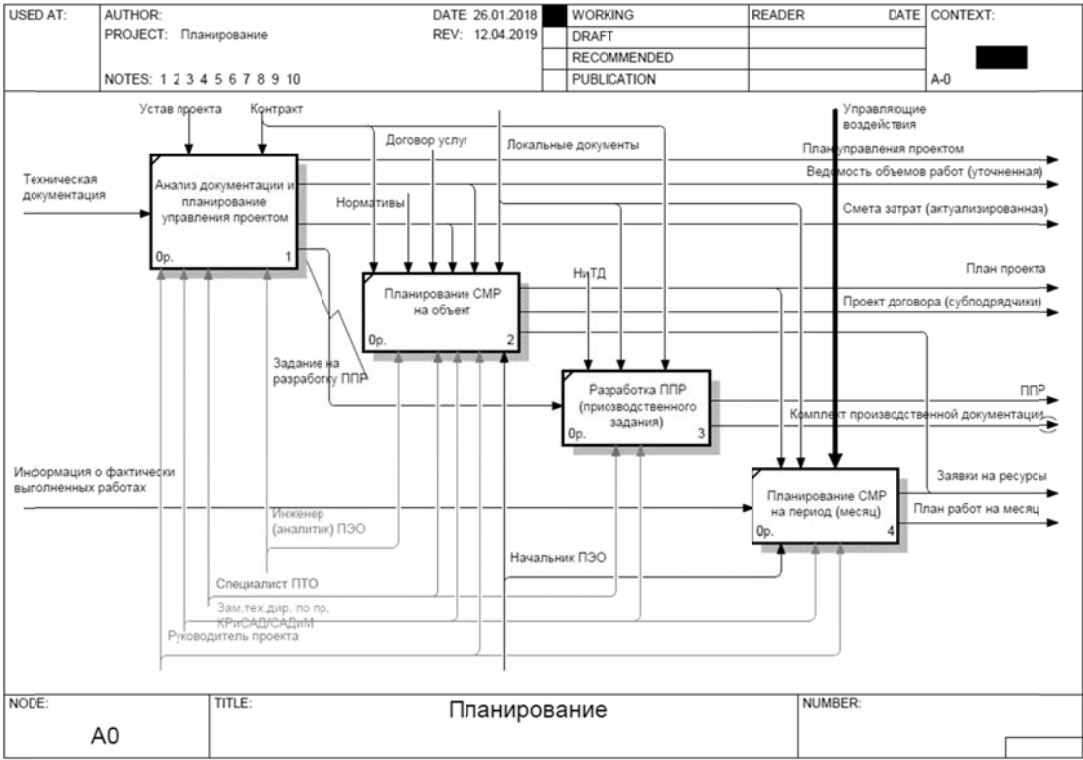


Рис. 2. IDEF0 этап Планирование

На рисунке 3 приведена декомпозиция этапа Исполнения проекта, который включает 4 блока:

1 блок. Организация работ на объекте. Руководитель проекта на основании плана управления проектом на объект координирует перебазировку техники и людей к месту производства работ.

2 блок. Выдача сменных заданий. Руководитель проекта осуществляет постоянное оперативное руководство работами на объекте. Для этого он составляет сменное задание в соответствии с утвержденным месячным планом работ и доводит до непосредственного исполнителя работ.

3 блок. Выполнение строительно-монтажных работ. В рамках данного блока реализуются следующие процессы:

- организация и проведение работ на объекте: руководитель проекта формирует оперативную заявку на требуемые ресурсы и услуги (легковой автотранспорт, перевозка пассажиров грузового транспорта, спецтехники, нерудные материалы, человеческие ресурсы и т.п.);

- анализ выполненных работ и затрат. Руководитель проекта с целью оперативного контроля ежедневно проводит анализ выполнения сменного задания и соответствия затраченных ресурсов на основании данных отчетов о выполнении сменного задания;

- сдача скрытых работ. Руководитель проекта по результатам анализа выполненных работ на объекте определяет виды и объемы работ, на которые необходимо составить акты освидетельствования скрытых работ;

- проведение инспекционного контроля (как работ, проводимых собственными силами, так и работ, проводимых субподрядными организациями). По результатам проверки составляется акт контроля качества и передается руководителю проекта.

4 блок. Составление исполнительной документации. Руководитель проекта по мере выполнения работ на объекте, организует составление исполнительной документации в строгом соответствии с требованиями заказчика.

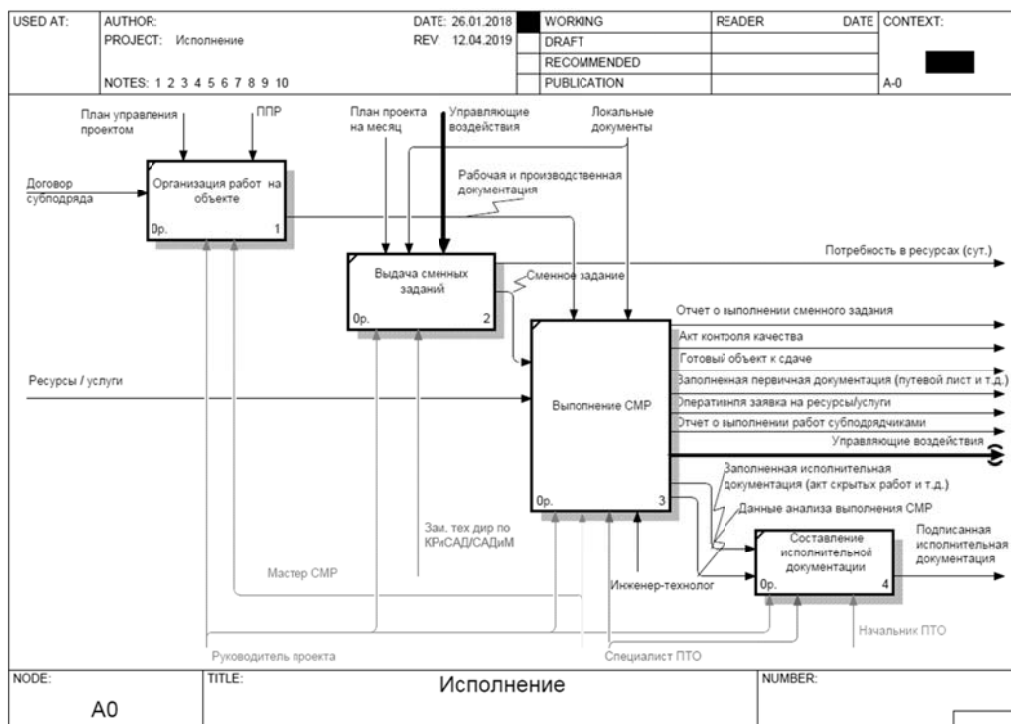


Рис. 3. IDEF0 этап Исполнение проекта

На рисунке 4 представлена декомпозиция этапа Закрытия проекта, состоящего из 5-ти блоков:

1 блок. Приемка работ субподрядчиков. Руководитель проекта организует своевременную приемку работ субподрядчиков.

2 блок. Составление ведомости выполненных работ.

3 блок. Составление акта приемки выполненных работ. Ежемесячно на основании ведомости объемов работ (выполненных) по незавершенному производству составляется расчет условного дохода. Руководитель проекта организует работы по устранению причин, повлекших

отказ подписания акта приемки выполненных работ.

4 блок. Учет выполненных работ

5 блок. Учет затрат. Все отпускаемые на проект материалы попадают в подотчет руководителю проекта как материально ответственному лицу путем перемещения на условный склад. После окончания работ по проекту и списания всех фактически израсходованных материалов, в случае если на складах остались излишки не израсходованных материалов, Руководитель проекта осуществляет их перевод из запаса проекта в свободный запас.

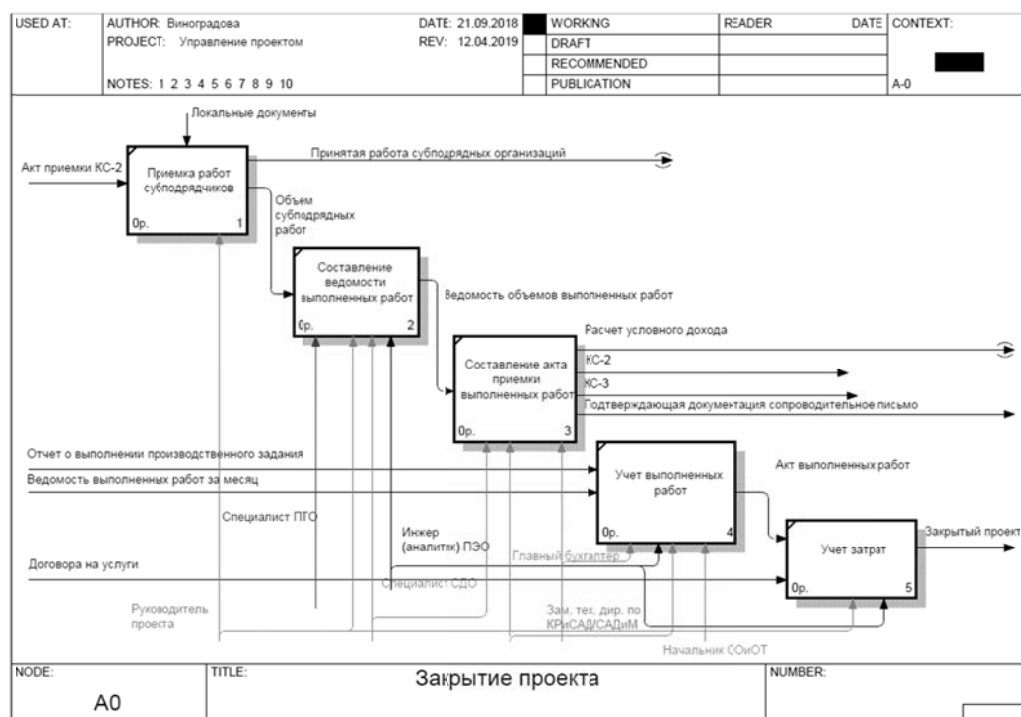


Рис. 4. IDEF0 этап Закрытие проекта

Декомпозиция этапа Контроля и управления приведена на рисунке 5. Этап включает в себя 5 блоков:

1 блок. Расчет параметров выполнения проекта. Рассчитывается процент выполнения плана по срокам и стоимости. Руководитель проекта с целью оперативного контроля ежедневно проводит анализ выполнения сменного задания и соответствия затраченных ресурсов. Также ежемесячно по результатам составления актов выполненных работ и проведения затрат составляется отчет «Исполнение бюджета доходов и расходов по объекту», в котором отражаются отклонения по выполненным работам и понесенным затратам за отчетный период (месяц) и суммарный нарастающим итогом с начала работ.

2 блок. Анализ отклонений по срокам. Если в оперативном учете коэффициент исполнения проекта по срокам менее 100%, или в исполнении бюджета доходов и расходов по объекту за месяц показатель фактической выручки меньше показателя плановой выручки, это означает, что имеет место отставание по срокам на отчетную дату. Руководитель проекта обязан проанализировать причины отставания по срокам, сделать прогноз по выравниванию сроков с учетом скорректированного плана на текущий период, разработать мероприятия по устранению отставания по срокам.

3 блок. Анализ отклонений по стоимости. Если коэффициент исполнения проекта по стоимости более 100%, или в исполнении бюджета доходов и расходов по объекту за месяц показатель фактических затрат больше показателя плановых затрат на фактический объем это означает, что имеет место превышение нормативных прямых затрат по проекту на фактически выполненный объем. Руководитель проекта обя-

зан выявить и проанализировать причины перерасхода, сделать прогноз по возможности снижения или устранения перерасхода, разработать мероприятия по предотвращению увеличения перерасхода.

По выявленным причинам есть несколько путей решения. Если перерасход возник из-за конструктивных изменений объекта по инициативе заказчика, необходимо внести соответствующие коррективы в плановые показатели объекта, а также инициировать процесс пересчета договорной цены и подписания дополнительного соглашения к контракту.

Если в процессе работ возникли работы, непредусмотренные планом (контрактом) но без которых выполнение дальнейших работ или последующая эксплуатация объекта невозможно, то необходимо сделать оценку данных работ, уведомить заказчика путем проведения технического совещания с обязательным составлением протокола, и действовать в соответствии с принятыми в протоколе решениями. Если непредвиденные работы имеют значительный объем, необходимо пересчитать план, инициировать процесс подписания дополнительного соглашения о выполнении и оплате данных работ и только после этого выполнять работы.

Если перерасход по стоимости возник по причине ненадлежащего контроля со стороны производителя работ, необходимо провести разъяснительную работу и предпринять корректирующие меры по предотвращению перерасхода при последующем выполнении работ.

4 блок. Анализ отклонений по качеству. В процессе операционного контроля, входного контроля, инспекционного контроля в случае выявления отклонений мастер строительно-монтажных работ (производитель работ) обязан

незамедлительно поставить в известность руководителя проекта.

5 блок. Составление отчета по проекту. Руководитель проекта аккумулирует всю инфор-

мацию по проекту и по завершению работ по проекту в установленный срок готовит отчет по проекту.

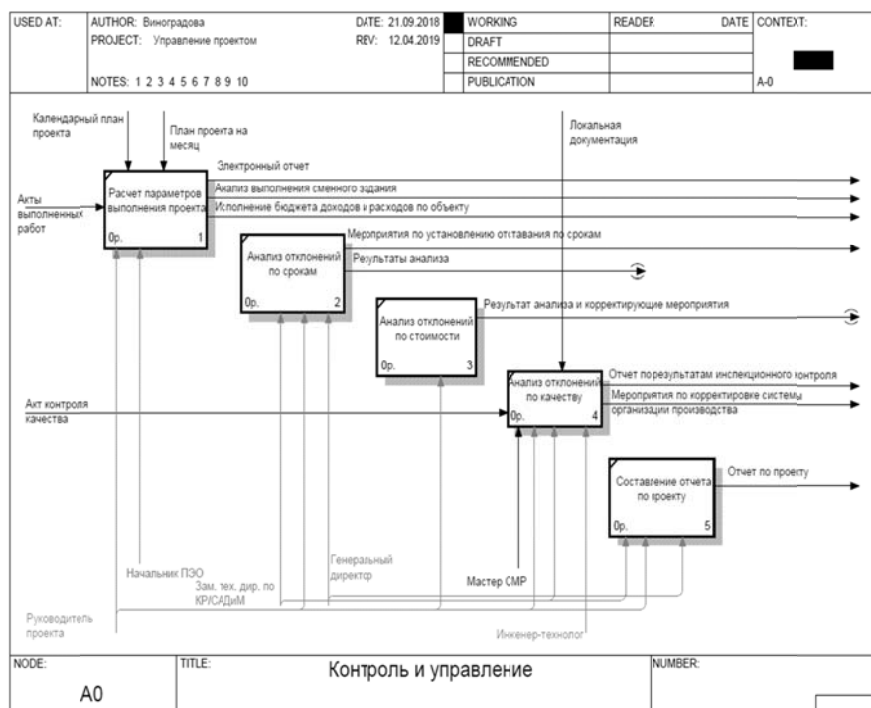


Рис. 5. IDEF0 этап Контроль и управление

Таким образом, применение проектного подхода к проведению строительно-монтажных работ в дорожном строительстве обеспечивает эффективное использование временных, человеческих и финансовых ресурсов, выделяемых на реализацию проекта путем грамотного планирования, организации и контроля исполнения проектов.

Применение формализованных методов системы управления проектами позволяет:

- более обоснованно выделять ресурсы на их достижение;
- оптимизировать использование имеющихся ресурсов;
- контролировать изменение составленного плана производства;
- анализировать фактические показатели и вносить своевременную коррекцию в ход работ.

Применение проектного подхода в дорожном строительстве направлено на своевременное обеспечение контрактных обязательств предприятием и возможность сохранения экономического эффекта запланированного при заключении контракта.

Библиографический список:

1. Шитиков, Д.В. Управление инвестиционными проектами в сфере дорожного строительства на основе моделирования форм государственно – частного партнерства: специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (строительство)»: дис. на соискание ученой степени кан. экон. наук / Шитиков Д.В.; науч. конс. В.В. Гасилов.; Вор. гос. арх.-стр. ун-т. – Москва, 2015. – 26 с.

2. Астафьева, О.Е. Реализация инфраструктурных инвестиционных проектов / О.Е. Астафьева, И.Л. Гончаров, А.В. Козловский // Вестник университета. – 2020. – № 9. – URL: <https://science.education.ru/ru/article/view?id=15937> (дата обращения 05.12.2023 г.)

3. Российская Федерация. Законы. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: Федеральный закон от 05.04.2013 N 44-ФЗ. // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/ (дата обращения 05.12.2023 г.)

4. Ахмаров, А. В. Управление изменениями в условиях цифровой трансформации: как компании могут эффективно адаптироваться к новым бизнес-моделям / А. В. Ахмаров, А. В. Натальсон, А. В. Темирова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 3, № 9(139). – С. 145-150. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2023.09.03.015. – EDN VZZUVO.

5. Натальсон, А. В. Перспективы развития транспортной отрасли в эпоху цифровой трансформации / А. В. Натальсон // International Journal of Advanced Studies. – 2023. – Т. 13, № 2-2. – С. 74-78. – EDN ORPGIG.

6. Дмитриева, О.В. Исследование систем управления деятельностью высших учебных заведений: монография / О.В. Дмитриева, В.Н. Фрянов. – Новокузнецк: изд-во СибГИУ, 2010. – 143 с.

7. Карташкова, Л. Основы строительства автомобильных дорог (земляное полотно, дорожная одежда) / Л. Карташкова. – М.: Бибком, 2019. – 771 с.

8. Надеждина, М. Е. Прогрессивные технологические процессы организации производства предприятий химической промышленности / М.Е. Надеждина // Ползуновский альманах. – 2020. – №. 1. – С. 55-58.

9. Gazieva, L. Risk assessment study of key components of the digital economy / L. Gazieva, T. Aygumov, A. Natalsan // Reliability: Theory & Applications. – 2023. – Vol. 18, No. S5(75). – P. 308-312. – DOI 10.24412/1932-2321-2023-575-308-312. – EDN DNNQKQ.