Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal https://esj.today

2026, Том 18, № 5 / 2026, Vol. 18, Iss. 5 https://esj.today/issue-5-2026.html

URL статьи: https://esj.today/PDF/27SAVN526.pdf

DOI: 10.15862/27SAVN526 (https://doi.org/10.15862/27SAVN526)

2.1.14. Управление жизненным циклом объектов строительства (технические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:
Скоробогатов, А. С. Профессиональные компетенции инженера по строительному контролю на этапах жизненного цикла объектов строительства / А. С. Скоробогатов, Н. И. Фомин, М. Ю. Наркевич, С. А. Берестова // Вестник евразийской науки. — 2026. — Т. 18. — № 5. — URL: https://esj.today/PDF/27SAVN526.pdf. DOI: 10.15862/27SAVN526.

For citation:
Skorobogatov A.S., Fomin N.I., Narkevich M.Yu., Berestova S.A. The structure of professional competencies of a construction control engineer as a representative of a technical customer at the stages of the life cycle of construction facilities. *The Eurasian Scientific Journal*. 2026;18(5): 27SAVN526. Available at: https://esj.today/PDF/27SAVN526.pdf. DOI: 10.15862/27SAVN526. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 69.007-05

Скоробогатов Андрей Сергеевич
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия
Институт строительства и архитектуры
Аспирант
E-mail: i@skorobogatov22.ru
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1274784

Фомин Никита Игоревич
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия
Институт строительства и архитектуры
Директор, заведующий кафедрой промышленного, гражданского строительства и экспертизы недвижимости
Кандидат технических наук, доцент
E-mail: ni.fomin@urfu.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7095-7161
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=241981

Наркевич Михаил Юрьевич
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г. И. Носова», Магнитогорск, Россия
Институт строительства, архитектуры и искусства
Заведующий кафедрой промышленное и гражданское строительство,
директор научно-исследовательского института промышленной безопасности НИИ «Промбезопасность»
Доктор технических наук, доцент
E-mail: narkevich_mu@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6608-8293
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=684555

Берестова Светлана Александровна
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия
Институт фундаментального образования
Заведующий кафедрой теоретической механики
Доктор физико-математических наук, доцент
E-mail: s.a.berestova@urfu.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4366-0426
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=15864
SCOPUS: https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6506928730

Профессиональные компетенции инженера по строительному контролю на этапах жизненного цикла объектов строительства

Аннотация. Целью исследования является определение структуры и содержания базовых профессиональных компетенций инженера по строительному контролю, а также его метакомпетенций для возможности выявления и оценки содержательного противоречия между нормативными требованиями к профессиональной деятельности и его обязанностями на практике.

Научной базой исследования является системный подход, реализуемый через методы структурно-функционального анализа и кейс-анализа. Эмпирическая база включает в себя содержание профессиональных стандартов, а также должностных инструкций, связанных с деятельностью инженера по строительному контролю технического заказчика.

В результате исследования были выявлены профессиональные компетенции инженера по строительному контролю и индикаторы. Выполнен сравнительный анализ требований профессионального стандарта 16.164 «Специалист строительного контроля» и действующих должностных инструкций инженеров по строительному контролю, работающих в организациях, выполняющих функцию технического заказчика. В результате выявленных расхождений в содержании профессиональной деятельности инженера по строительному контролю выполнено поисковое исследование по определению набора и содержания профессиональных компетенций специалиста, наиболее полно отражающих результативную работу по строительному контролю в организации, выполняющей функции технического заказчика. Для наглядного и технологичного представления структуры профессиональной деятельности предложена матрица компетенций специалиста, дифференцированная по этапам жизненного цикла объекта строительства: проектирование и строительство. Для возможности отбора наиболее востребованных компетенций и ранжирования профессиональных задач инженера по строительному контролю определены его базовые профессиональные компетенции, а также метакомпетенции.

Научная новизна состоит в установлении содержательного противоречия между нормативными требованиями к профессиональной деятельности инженера по строительному контролю и его должностными обязанностями, отраженными в соответствующих инструкциях ряда организаций, выполняющих обязанности технического заказчика, входящего в состав организации застройщика.

Ключевые слова: структура профессиональной деятельности; инженер по строительному контролю; технический заказчик; этапы жизненного цикла; профессиональные компетенции; метакомпетенции; профессиональные стандарты; должностные инструкции

Введение

Современный инвестиционно-строительный процесс в Российской Федерации характеризуется возрастающей сложностью, высокой стоимостью и весьма ограниченными сроками реализации. В этих условиях организация, выполняющая функции технического заказчика (далее по тексту — технический заказчик), по сути, технического управления инвестиционно-строительном проектом (далее по тексту — ИСП) на всех его этапах, приобретает особую важность. Учитывая высокую многозадачность профессиональной деятельности, усложненной условиями внешней турбулентности для строительного комплекса, технический заказчик, как правило, не имеет ресурсных возможностей обеспечить непрерывный строительный контроль, охватывающий весь комплекс производственных процессов генерального подрядчика и субподрядных

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

организаций [1]. Тем не менее, ключевым специалистом в производственной структуре технического заказчика в указанных обстоятельствах является инженер по строительному контролю (далее по тексту — ИСК), профессиональная деятельность которого направлена, прежде всего, на защиту интересов инвестора, связанных с обеспечением соответствия выполняемых работ проектной (рабочей) документации и нормативным требованиям [2].

Несмотря на закрепление на законодательном уровне профессиональной позиции технического надзора (ст. 53 Градостроительного кодекса РФ[1]), на практике наблюдается неоднозначная трактовка и, соответствующее делегирование, его функционального назначения, особенно в части распределения профессиональной ответственности между этапами жизненного цикла объекта строительства: проектирования и строительства. На производстве ИСК зачастую выполняет «иные производственные мероприятия», которые нередко включают профессиональные задачи, напрямую не связанные со строительным контролем, но (в отсутствие четкого функционального ограничения полномочий и зон ответственности участников инвестиционно-строительного процесса) «перекладываемые» на технического заказчика [3].

Целью данной статьи является определение структуры и содержания базовых профессиональных компетенций ИСК, а также его метакомпетенций (наиболее сложных для формирования у молодого специалиста) для возможности выявления и оценки содержательного противоречия между нормативными требованиями к профессиональной деятельности ИСК и его обязанностями, вменяемыми ИСК на практике.

Для решения задач исследования необходимо определить содержание понятия «жизненный цикл объекта строительства» (далее по тексту — ЖЦ). В настоящей работе ЖЦ рассматривается как совокупность взаимосвязанных этапов последовательного изменения состояния объекта строительства — период времени от создания объекта до полной его ликвидации (сноса, демонтажа), в течение которого объект создаётся и функционирует в соответствии со своим назначением [4]. В таком представлении ЖЦ не ограничивается периодом эксплуатации, но охватывает все этапы: предпроектный анализ, проектирование, строительство, эксплуатацию, модернизацию/реконструкцию и окончательный снос [5].

В настоящем исследовании анализируется содержание профессиональной деятельности ИСК на двух этапах: проектирование и строительство.

Анализ трудовых обязанностей инженера по строительному контролю

Для возможности анализа профессиональной деятельности специалиста организации, выполняемой функции технического заказчика, занимающего должность ИСК, рассмотрим следующие **три основных** нормативно-методических источника.

1. Профессиональный стандарт «Специалист строительного контроля» (код: 16.164), утвержденный приказом Минтруда России от 12.09.2025 г. № 558н.[2]

Документ устанавливает требования к квалификации, трудовым функциям, умениям и знаниям специалистов, осуществляющих строительный контроль. Вступил в силу с 01.03.2026 г. и будет действовать до 01.03.2032 г.

---

[1] Градостроительный кодекс Российской Федерации: принят и введён в действие 29 декабря 2004 года приказом N 190-ФЗ. Ред. от 01.07.2023. Гл. 6. Ст. 53. URL: https://www.gradkod.ru/statya-53 (дата обращения: 27.04.2026).

[2] Профессиональный стандарт «Специалист строительного контроля» (код: 16.164): утвержден приказом Минтруда России от 12 сентября 2025 года № 558н. URL: https://crotoc.ru/wp-content/uploads/2025/10/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0-%D0%BE%D1%82-12.09.2025-N558%D0%BD.pdf (дата обращения: 27.04.2026).

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

Стандарт распространяется на деятельность как со стороны лица, осуществляющего строительство (подрядчика), так и со стороны застройщика или технического заказчика.

Профессиональный стандарт (далее по тексту — Профстандарт) 16.164 раскрывает обязанности «специалиста строительного контроля», без привязки к конкретной должности (на практике строительный контроль могут осуществлять: непосредственно ИСК, главный инженер проекта, главный инженер строительной организации, главный инженер отдела капитального строительства. В соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России от 23.04.2008 № 188 (ред. от 12.02.2014)[3] должность специалиста по строительному контролю в организации технического заказчика определена как «инженер по строительному контролю». С учетом данного противоречия наименования должностей в данной работе принято название должности, соответствующее разделам II и III Профстандарта 16.164 — «Инженер по строительному контролю».

Профстандарт выделяет три категории специалистов (A, B и C) в зависимости от их квалификации и трудовых функций. Категории A и B соответствуют должности «Инженер» или «Инженер по строительному контролю» (6-й уровень квалификации). Категория C соответствует позиции руководителя (Главный инженер проекта, Главный инженер строительной организации) и требует 7-го уровня квалификации.

При этом каждая категория предполагает выделение своей области профессиональной ответственности специалиста, осуществляющего функции строительного контроля, а именно:

- Категория *A* — специалист представляет интересы лица, осуществляющего строительство (подрядчика): контроль качества выполненных работ со стороны подрядной организации.
- Категория *B* — специалист представляет интересы застройщика или технического заказчика: обеспечивает надзор за тем, как подрядная организация выполняет свои контрольные функции, при этом осуществляется не сплошной контроль, а верификация (проверка достоверности) результатов работы специалиста категории A.
- Категория *C* — специалист руководящего уровня: принимает участие только в итоговой приемке выполненных работ. Как правило, это позиция главного инженера.

Трудовые функции ИСК, в соответствии с Профстандартом зависят от должности и категории (*A*, *B* и *C*). Структуру основных трудовых функций ИСК по Профстандарту можно достаточно наглядно представить в древовидной форме (рис. 1).

Следует заметить, что практически все трудовые функции ИСК в Профстандарте связаны с тремя обобщенными функциями:

- Проведение строительного контроля лица, осуществляющего строительство: включает входной и операционный контроль, ведение исполнительной документации, приёмочный контроль этапов работ.
- Проведение строительного контроля застройщика (технического заказчика): включает верификацию контроля, проведённого подрядчиком.
- Приёмочный контроль застройщика и лица, осуществляющего строительство, готовой строительной продукции: включает освидетельствование работ, комплексные испытания и окончательную приёмку объекта.

[3] Приказ Минздравсоцразвития России от 23.04.2008 N 188 (ред. от 12.02.2014) «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов архитектуры и градостроительной деятельности».

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

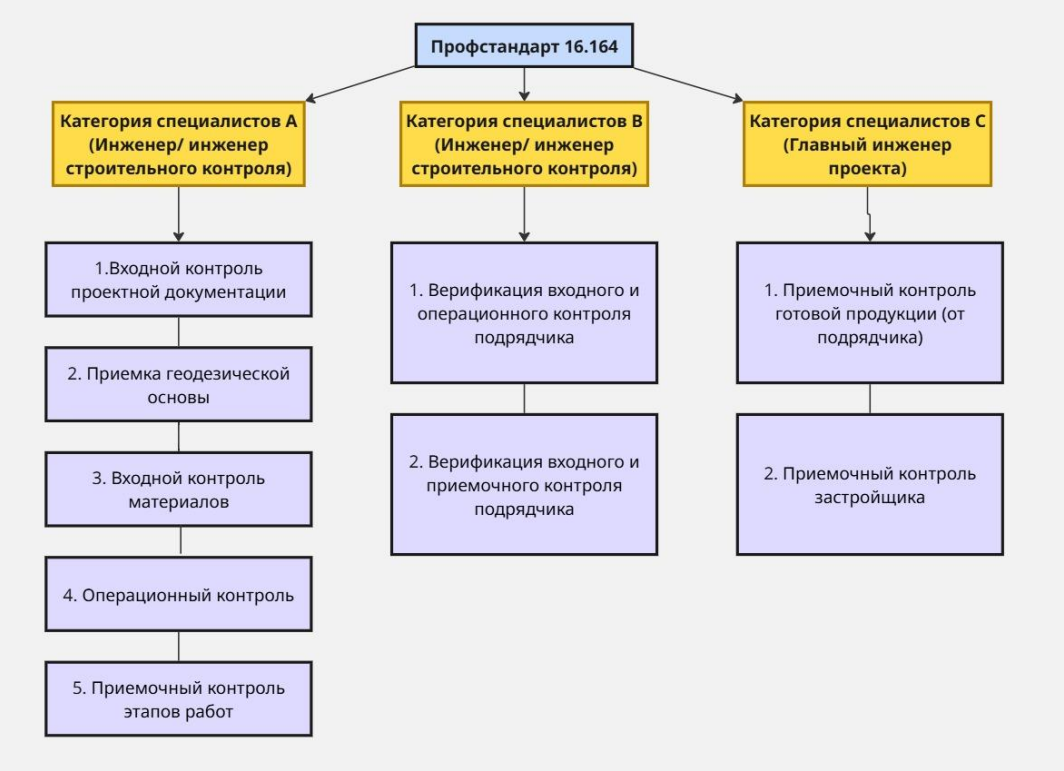


Рисунок 1. *Структура основных трудовых функций ИСК по Профстандарту 16.164 (разработана авторами)*

Отметим, что в Профстандарте для каждой трудовой функции детально установлены трудовые действия: от входного контроля проектной документации и материалов до операционного контроля в процессе работ и итоговой приёмки объектов. Особое внимание уделяется работе с информационными моделями объектов капитального строительства и ведению электронной исполнительной документации.

В результате анализа трудовых функций «специалиста строительного контроля» можно резюмировать, что Профстандарт ограничивает деятельность ИСК только этапом строительства.

2. Должностные инструкции ИСК, действующие в организациях, выполняющих функцию технического заказчика. Для сравнительного анализа содержания должностных инструкций ИСК технического заказчика были отобраны 4 специализированные организации, входящие в состав Застройщиков регионального и федерального уровней. Результаты сравнительного анализа с выявленными противоречиями по содержанию должностных обязанностей ИСК технического заказчика на этапах ЖЦ представлены в таблице 1.

В результате анализа содержания должностных инструкций можно заметить, что в организациях № 1, 2, 3 ИСК задействован на нескольких этапах ЖЦ: проектирование и строительство. При этом в организации № 1 ИСК имеет больше должностных обязанностей на этапе проектирования, чем в организациях № 2 и 3. Участие ИСК в реализации ИСП до начала строительства позволяет техническому заказчику сократить количество проектных ошибок, и в известной мере «адаптировать» проектную и рабочую документацию для реализации в реальных условиях строительной площадки, благодаря этому возможно снизить затраты на строительном этапе, вследствие уменьшения проектных ошибок.

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

Таблица 1

Выявленные противоречия по содержанию обязанностей ИСК технического заказчика на этапах ЖЦ в организациях

№ п/п	Должностные обязанности инженера по строительному контролю технического заказчика, входящего в состав организации застройщика			
	Застройщик № 1	**Застройщик № 2**	**Застройщик № 3**	**Застройщик № 4**
	г. Екатеринбург (представлена в 2-х субъектах РФ)	г. Екатеринбург (представлена в 2-х субъектах РФ)	г. Казань (застройщик федерального уровня, представлена в 15 субъектах РФ)	г. Екатеринбург (представлен в 1-м субъекте РФ)
Этап проектирования				
1	Участие в подготовке технического задания на проектирование	—	—	—
2	Анализ проектной документации, работа с договорами на проектирование (входной контроль, согласование изменений, анализ условий)	—	—	—
3	Приемка рабочей документации от проектной организации и выдача ее в «производство работ»			—
Этап строительства				
1	Проведение операционного и приемочного контроля. Контроль качества выполняемых работ подрядными организациями			
2	Контроль соблюдения нормативных требований и технологии производства строительно-монтажных работ			
3	Контроль применяемых материалов (входной контроль)			—
4	Проверка и приемка приемо-сдаточной и исполнительной документации			
5	Взаимодействие с представителями Департамента Государственного жилищного и строительного надзора / Ростехнадзора			
6	Подготовка объекта к сдаче и получение заключения о вводе в эксплуатацию	—	Подготовка объекта к сдаче и получение заключения о вводе в эксплуатацию	
7	Подготовка и сопровождение тендерных процедур — составление технического задания, контроль этапов проведения конкурсов	Проверка технических заданий и коммерческих предложений	—	—
8	Составление предписаний подрядным организациям	Составление предписаний подрядным организациям в специализированном программном обеспечении	Составление актов на дополнительные работы на основании изменений Проектной документации	—
9	Подсчет объемов работ, проверка выполненных и проверка актов выполненных работ КС-2	Рассмотрение актов выполненных работ КС-2	Проверка объемов выполненных работ на соответствие объемам, указанным в актах выполненных работ. Ведение накопительной ведомости	Рассмотрение актов выполненных работ КС-2
10	Ведение официально-деловой переписки с контрагентами	—	—	—
11	—	Согласование проекта производства работ и технологических карт подрядных организаций	—	—
12	—	Согласование альбомов технических решений (АТР), разработанных подрядными организациями	—	—
13	Взаимодействие с представителем авторского надзора (АН) по получению дополнительных технических решений и контроль устранения замечаний со стороны АН			—
14	Ведение отчётности о ходе строительства	—	Ведение отчётности о ходе строительства	—
15	—	—	Составление графиков производства работ к генподрядным договорам	—

Разработано авторами

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

Дополнительно можно отметить, что у Застройщиков, которые представлены в нескольких субъектах РФ, ИСК имеет больше должностных обязанностей, по сравнению с Застройщиком, действующем в одном регионе. Данные обязанности зачастую связаны с процессами управления ИСП. Это обусловлено наличием корпоративных стандартов, формализованными ценностями, а также б**о**льшим штатом сотрудников.

Так, в федеральных компаниях часто внедряются сложные, стандартизированные процессы, системы управления качеством, реализуется масштабная цифровизация производственных процессов. Таким специалистам необходимо осваивать новые цифровые инструменты, работать с большим объёмом данных, участвовать в проектах по оптимизации процессов, таким образом расширяется круг обязанностей.

3. Комплексная схема распределения должностных обязанностей ИСК. В рамках анализа трудовых функций (Профстандарт) и должностных обязанностей (должностные инструкции) ИСК разработана схема распределения должностных обязанностей по этапам ЖЦ объектов строительства (на примере проектирования и строительства). При условии выполнения всех вышеуказанных должностных обязанностей со стороны ИСК, будет достигнут максимальный уровень эффективности его трудовой деятельности, в связи с вовлеченностью в процесс реализации ИСП на нескольких этапах ЖЦ. Таким образом, все вышеуказанные должностные обязанности наиболее полно отражают результативную работу ИСК.

Декомпозируем обязанности ИСК на каждом из этапов ЖЦ объекта строительства, на котором предполагается его участие: проектирование и строительство.

Согласно статье 53 ГрК РФ[4] стадия входного контроля проектной документации, как отдельного комплекса подготовительных работ, не предусмотрена. Однако, на практике техническим заказчиком входной контроль проектной документации выполняется, в большинстве случаев, в обязательном порядке. Статья 53 ГрК РФ предусматривает обязательные требования к строительному контролю на этапе строительства.

При этом в соответствии с некоторыми нормативными требованиями (например, п. 9.5 СП 48.13330.2019 «Организация строительства»[5] и п. 5.4 СП 543.1325800.2024 «Строительный контроль при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»[6]) предусмотрены требования по осуществлению входного контроля проектной документации представителем технического заказчика, а также проверки наличия отчетной документации по результатам инженерных изысканий.

На этапе проектирования ИСК осуществляет контроль качества проектных решений, для сокращения количество ошибок, устранение которых на этапе строительства приведет к существенным финансовым потерям для Застройщика, т. е. ИСК участвует во входном контроле проектной документации. Этот этап включает проверку соответствия документации нормативным требованиям, заданию на проектирование, результатам инженерных изысканий, а также оценку комплектности документов, наличия согласований и утверждений [6].

---

[4] Градостроительный кодекс Российской Федерации: принят и введён в действие 29 декабря 2004 года приказом № 190-ФЗ. Ред. от 01.07.2023. Гл. 6. Ст. 53. URL: https://www.gradkod.ru/statya-53 (дата обращения: 27.04.2026).

[5] СП 48.13330.2019. Организация строительства: утверждён и введён в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 декабря 2019 года № 861/пр. М.: Минстрой России, 2019. URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/1ae/SP-48.pdf (дата обращения: 27.04.2026).

[6] СП 543.1325800.2024 «Строительный контроль при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»: утверждён и введён в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 27 декабря 2024 года № 950/пр. М.: Минстрой России, 2024. URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/419099/ (дата обращения: 24.07.2026).

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

Назначение строительного контроля заключается в проверке соблюдения технических, экономических и экологических параметров строительных работ, а также в выявлении и устранении возможных отклонений от проекта и нормативных требований.

Важно отметить, что строительный контроль является неотъемлемой частью процесса реализации проекта и проводится на всех этапах жизненного цикла — от разработки проектной документации до сдачи объекта в эксплуатацию [7].

Основные должностные обязанности инженера строительного контроля на различных этапах жизненного цикла здания представлены на рисунке 2.

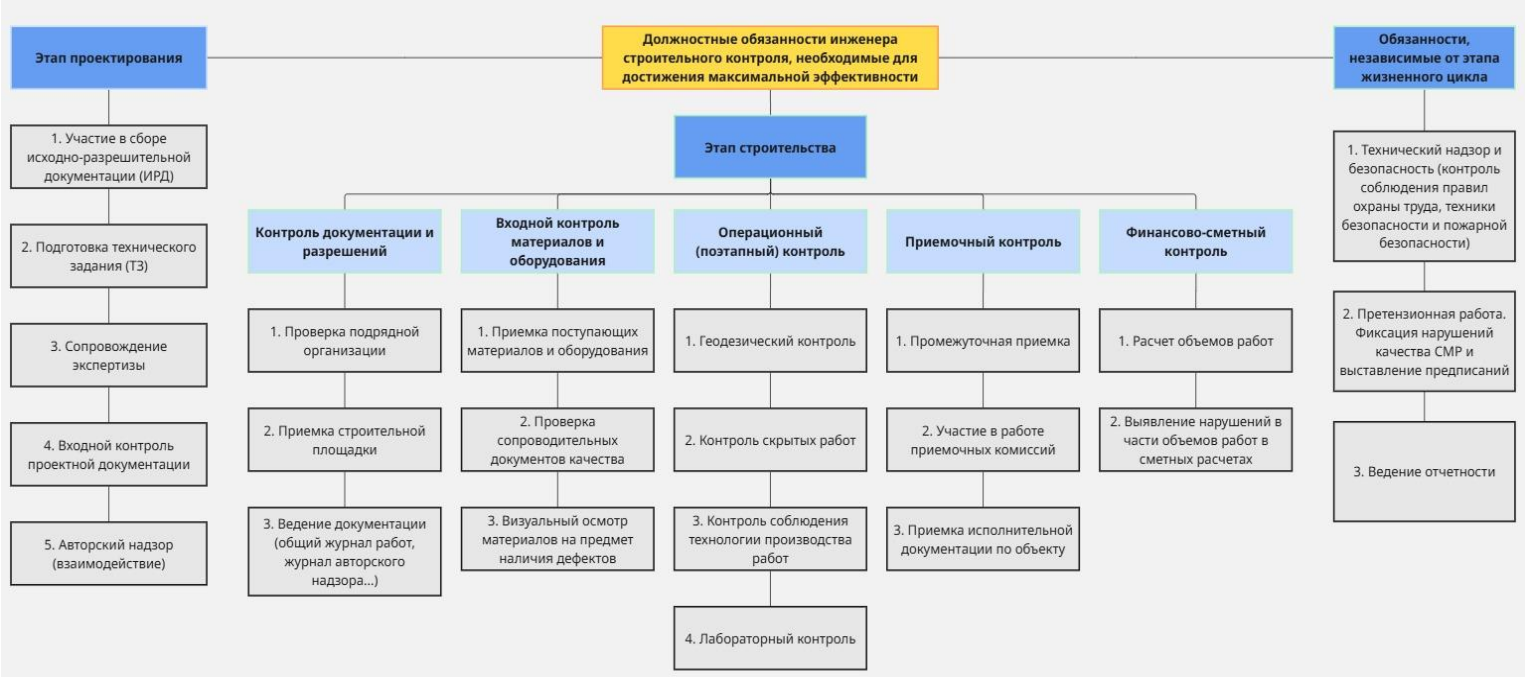


Рисунок 2. *Комплексная схема распределения должностных обязанностей ИСК по этапам жизненного цикла здания (разработана авторами)*

Как указано выше, строительный контроль со стороны технического заказчика осуществляется на основе требований, изложенных в СП 48.13330.2019 и СП 543.1325800.2024. После введения в действие СП 543.1325800.2024 деятельность ИСК технического заказчика была выделена в самостоятельный, юридически и организационно обособленный процесс.

Теперь представитель ИСК не дублирует контроль подрядчика, но оценивает его качество (результативность) и полноту документального оформления результатов контроля. Такой подход повышает прозрачность строительного процесса и снижает риски пропуска построечных дефектов, которые впоследствии могут оказаться критичными.

Участие одного специалиста (ИСК) на обоих этапах — проектирование и строительство — создает эффект «непрерывного контроля» для управления ИСП. Это позволяет избежать проблемы, когда проект разрабатывается без какого-либо учета особенностей строительной площадки, подрядной организации и т. п.

На основе описанных выше должностных обязанностей ИСК можно выделить следующие преимущества его работы не только на этапе строительства, но также на этапе проектирования в рамках реализации одного ИСП.

1. Экономия бюджета. Устранение ошибки, допущенной на этапе проектирования, существенно дешевле до начала производства строительно-монтажных работ.

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

2. Устранение «коллизий» (проектно-строительных пересечений) на ранней стадии. Из-за наличия большого количества инженерных систем (вентиляция, отопление, водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, слаботочные системы и т. д.) в современных зданиях, часто возникают разночтения в плане и по высоте различных коммуникаций.
3. Осуществление экспертной оценки проектных решений для устранения возможных противоречий между проектными решениями и возможностями для их полной и неизменной реализации.
4. Преемственность и знание объекта — сложной технической системы.
5. Защита интересов заказчика при осуществлении авторского надзора.
6. Обеспечение качества исполнительной документации.

Матрица компетенций инженера по строительному контролю

На основе разработанной комплексной схемы распределения должностных обязанностей ИСК, выполнение которых способствует повышению результативности реализации этапов ИСП, предложена матрица его компетенций (далее по тексту — матрица). Формирование и анализ матрицы необходимы для структурирования и уточнения содержания профессиональных задач, решение которых обеспечивает ИСК при выполнении своих должностных обязанностей.

На рисунке 3 представлена схема формализованных связей между содержанием трудовых функций (Профстандарт), должностных обязанностей (должностные инструкции) и компетентностной модели (матрицы компетенций).

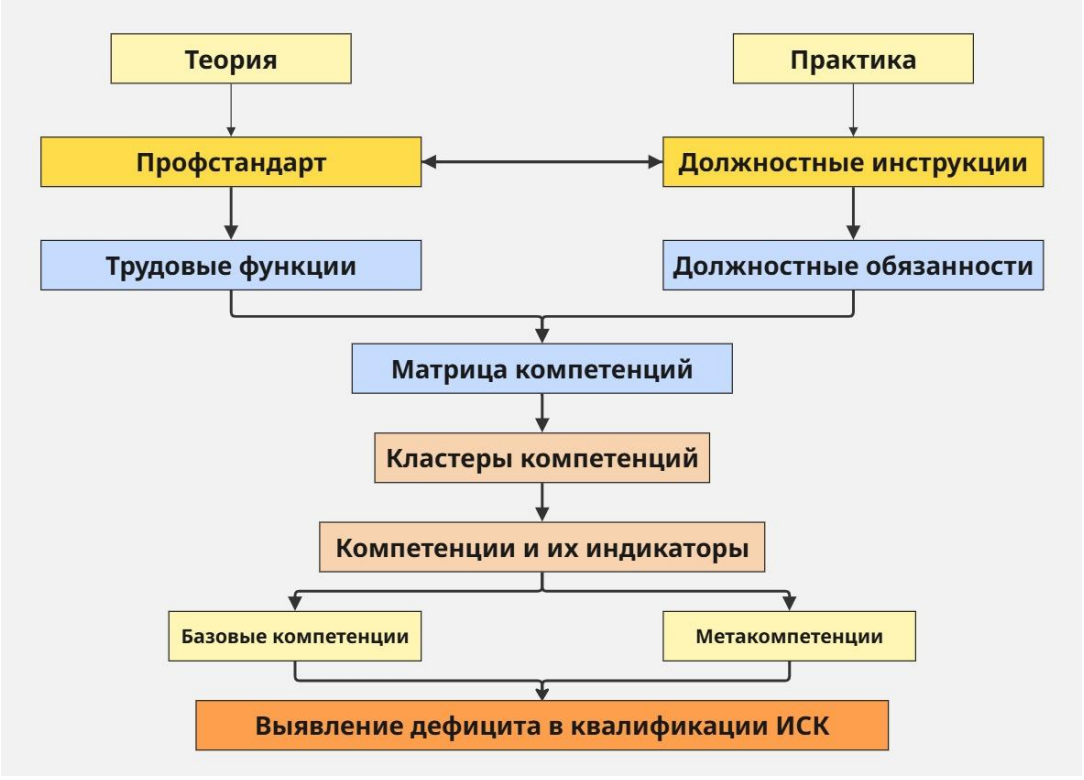


Рисунок 3. *Схема формализованных связей между содержанием трудовых функций (Профстандарт), должностных обязанностей (должностные инструкции) и компетентностной модели (матрицы компетенций) (разработана авторами)*

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

Таким образом, матрица может выступить в качестве методического инструмента оценки квалификации персонала, а ее применение на практике обеспечивает повышение конкурентоспособности и квалификации работников [8]. Также матрица позволяет выявить содержательные недостатки — профессиональные дефициты в квалификации оцениваемых специалистов.

Матрица в исследовании [9] определяется как структурированная модель, которая систематизирует набор знаний, навыков, умений и личностных качеств, необходимых для выполнения профессиональных задач в конкретной области или на определённой должности. Она включает перечень компетенций, их уровней развития и критериев оценки, что позволяет объективно анализировать соответствие сотрудников требованиям должности, планировать их развитие и принимать кадровые решения.

По существу, матрица — это образ желательного профессионализма ее персонала, приближение к которому повышает результативность работы организации.[7]

В матрице содержатся профессиональные компетенции ИСК. Введем несколько уточняющих определений: профессиональная (базовая) компетенция — это компетенция, соответствующая по своему характеру и степени применимости к данной специальности. Базовая компетенция соответствует наиболее широкому спектру специфики работы, т. е. является наиболее универсальной по своему характеру и степени применимости в профессиональной деятельности [10]. К данной категории компетенций ИСК следует отнести: контроль хода выполнения строительно-монтажных работ (в том числе скрытых работ), а также приемка выполненных строительно-монтажных работ (в том числе ответственных конструкций). Данные компетенции отмечены в матрице (табл. 2).

Для возможности определения реального наличия компетенций (идентификации компетенции) при осуществлении деятельности ИСК в матрице используются индикаторы компетенций, которые определяются как основные структурные элементы компетенции, раскрывающие её смысловое содержание. Они представляют собой конкретные действия, которые должен выполнять человек, освоивший данную компетенцию, и могут служить для проверки уровня её освоения [11].

В разработанной матрице на уровне «кластер-компетенция-индикатор» в качестве кластеров компетенций определены группы должностных обязанностей ИСК, указанных на рисунке 2. Данные кластеры компетенций сформированы на основе должностных обязанностей ИСК, рассмотренных выше. Понятие «кластеры профессиональных компетенций» трактуются как совокупность умений, навыков и готовность к использованию полученных знаний применительно к профессиональной деятельности в конкретной отрасли или сфере экономики [12].

В таблице 2 представлен фрагмент авторской матрицы компетенций ИСК технического заказчика на уровне «кластер-компетенция-индикатор». Общая структура матрицы задается содержанием решаемых им задач.

В фрагменте матрицы компетенций указаны следующие кластеры на различных этапах жизненного цикла объектов строительства (проектирование и строительство): сбор исходно-разрешительной документации (ИРД); подготовка технического задания на проектирование (ТЗ); сопровождение прохождения экспертизы проектной документации; операционный (поэтапный) контроль; приемочный контроль.

[7] Исаев А. П. Управленческий профессионализм: основные понятия, процессы и механизмы: учебное пособие. Екатеринбург: Ажур, 2015. С. 18.

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

Таблица 2

Матрица компетенций ИСК (фрагмент)

№ п/п	Кластеры компетенций	Конкретные компетенции	Индикаторы компетенций
Этап проектирования			
1	**Сбор исходно-разрешительной документации (ИРД)**	Проверяет наличие и актуальность исходных данных для проектирования	• Проверяет, не превышают ли запрашиваемые в проекте мощности (кВт, м³/час, Гкал/час) значения, указанные в ТУ. • Контролирует, совпадают ли точки подключения (места врезки), указанные в проекте, с теми, что прописаны в ТУ.
		Проверяет актуальность, ранее полученных технических условий на подключение к внешним ресурсам	• Вносит даты истечения ТУ в календарный план проекта или специальный реестр для своевременного оповещения руководства. • Если срок действия ТУ истекает до планируемой даты получения разрешения на строительство или подключения. • Анализирует технические условия на предмет устаревших требований (например, ссылки на старые СНиП вместо СП) и фиксирует это в замечаниях.
2.	**Подготовка технического задания на проектирование (ТЗ)**	Участвует в разработке и согласованию технического задания на проектирование	• Собирает и систематизирует первичные данные, необходимые для написания раздела ТЗ, по запросу руководителя или смежников. • Использует утвержденные шаблоны и стандарты предприятия при оформлении своей части ТЗ. • Самостоятельно анализирует исходные данные (архитектурные планы, технологические схемы, рельеф местности) и преобразует их в технические требования для проектировщиков. • Четко формулирует цели и задачи проектирования, объем работ. • Разрабатывает технические требования к оборудованию, материалам и программному обеспечению в соответствии с проектом.
3	**Сопровождение прохождения экспертизы проектной документации**	Проверяет комплектность и качество проектной документации перед отправкой в экспертизу	• Проверяет наличие всех томов по описи, собранных секретарем или техником. • Собирает комплект, проверяет актуальность версий чертежей у разных отделов.
		Контролирует процесс устранения замечаний от экспертов и сроки прохождения экспертизы	• Рассылает замечания ответственным и собирает ответы к сроку. • Анализирует характер замечаний, помогает исполнителям понять суть требования эксперта, контролирует качество ответов.
Этап строительства			
4	**Операционный (поэтапный контроль)**	Осуществляет проверку правильности проведения геодезических работ и исполнительных съемок	• Проверяет соответствие фактических погрешностей допускам, установленным в СП (строительных правилах) и проектной документации. • Лично участвует в контрольных замерах наиболее ответственных конструкций (нулевой цикл, колонны, перекрытия).
		Контролирует ход выполнения скрытых работ	• Присутствует на месте производства работ до момента укрытия последующего слоя (не постфактум). • Ведет архив с фотоматериалами скрытых работ, подтверждающий фактическое состояние объекта на момент закрытия. • Визуально оценивает качество выполнения операций и инструментально (отсутствие раковин в бетоне, переломов в конструкциях, правильность перевязки швов).
		Контролирует соблюдение технологии производства СМР	• Следит за соблюдением технологической последовательности. • При производстве работ в зимнее время или «мокрых» процессах контролирует температуру материалов и окружающей среды.
		Выполняет контроль проведения лабораторного контроля	• Контролирует, чтобы пробы бетона, раствора, грунта и сварных соединений отбирались вовремя и в установленном объеме. • Систематически запрашивает протоколы испытаний из лаборатории и сверяет их с паспортами качества на материал.
5	**Приемочный контроль**	Выполняет приемку ответственных конструкций	• Ориентируется в требованиях СП, СНиП, ГОСТ и проектной документации (чертежах КЖ, КМ), регламентирующих допустимые отклонения для конкретного типа конструкций (фундаменты, металлоконструкции, ж/б каркас). • Принимает обоснованное решение: либо подписывает акт освидетельствования ответственных конструкций, либо выдает предписание об устранении нарушений с четким сроком, блокируя дальнейшее производство работ до исправления.
		Принимает участие в итоговой приемке законченного объекта	• В рамках подготовки к итоговой сдаче объекта собирает необходимый пакет документации. • Участвует в обходе объекта и сверяет все выполненные объемы и решения с утвержденным проектом, фиксируя все отклонения, согласованные или несогласованные.
		Принимает и визирует исполнительную документацию по объекту	• При поступлении папок с документацией проверяет наличие всех обязательных разделов: акты освидетельствования скрытых работ, акты промежуточной приемки, исполнительные схемы, общие и специальные журналы работ. • Ставит свою визу (подпись) только после того, как лично убедился в достоверности отраженных в документе работ, либо делегирует проверку уполномоченному представителю технадзора, неся ответственность за подписанное.

Разработано авторами

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

Сравнение распространенности групп компетенций инженера по строительному контролю

На основании разработанной матрицы компетенций ИСК, анализа трудовых функций (Профстандарт) и должностных обязанностей (должностные инструкции и предложенная комплексная схема) сформируем таблицу распространенности групп компетенций. Анализ распространенности групп компетенций ИСК позволяет определить на практике их уровень востребованности для решения необходимых должностных обязанностей. Распространенность групп компетенций определена на основе рассмотренных выше документов (Профстандарт и должностные инструкции для инженера по строительному контролю технического заказчика, входящего в состав организации застройщика.

Таблица 3

Таблица уровня распространенности компетенций ИСК

№	Группа компетенций	Сравнение уровня распространенности применения компетенций для выполнения должностных обязанностей					
		Предложенный вариант (K_1)	Профессиональный стандарт 16.164 (K_2)	ДИ. Застройщик №1 (K_3)	ДИ. Застройщик №2 (K_4)	ДИ. Застройщик №3 (K_5)	ДИ. Застройщик №4 (K_6)
Этап проектирования							
1	Сбор исходно-разрешительной документации (ИРД) (Z_1)	+	–	–	–	–	–
2	Подготовка технического задания на проектирование (ТЗ) (Z_2)	+	–	+	–	–	–
3	Сопровождение прохождения экспертизы проектной документации (Z_3)	+	–	–	–	–	–
4	Входной контроль проектной и рабочей документации (Z_4)	+	+	+	–	+	–
Этап строительства							
5	Контроль документации и разрешений (Z_5)	+	+	+	+	+	–
6	Входной контроль применяемых материалов и оборудования (Z_6)	+	+	+	+	+	–
7	Операционный (поэтапный) контроль (Z_7)	+	+	+	+	+	+
8	Приемочный контроль (Z_8)	+	+	+	+	+	+
9	Финансово-сметный контроль (Z_9)	+	–	+	+	+	–
10	Общие организационные (Z_{10})	+	–	+	+	+	–

Примечания:
ДИ — должностная инструкция
«+» — применение группы компетенций в рамках трудовых обязанностей
«-» — неприменение группы компетенций в рамках трудовых обязанностей
K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6 — место применения
Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5, Z_6, Z_7, Z_8, Z_9, Z_{10} — группа компетенций
Разработано авторами

Для установления связи между должностными инструкциями различных Застройщиков и нормативными требованиями предложена схема классификации распространенности групп компетенций, состоящая из 6 классов (место применения) (K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6). Также определён свой набор задач (групп компетенций) (Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5, Z_6, Z_7, Z_8, Z_9, Z_{10}) [13].

При определении востребованности каждой из групп компетенций (задач) формируются точки соприкосновения (пересечения). Такие пересечения могут быть наглядно показаны при формировании диаграмма Эйлера-Венна [14], на основе данных из Таблицы 3 (рис.4).

Как известно, такие диаграммы широко применяется для анализа возможных взаимосвязей между объектами, группами, а иногда и абстрактными понятиями [15].

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

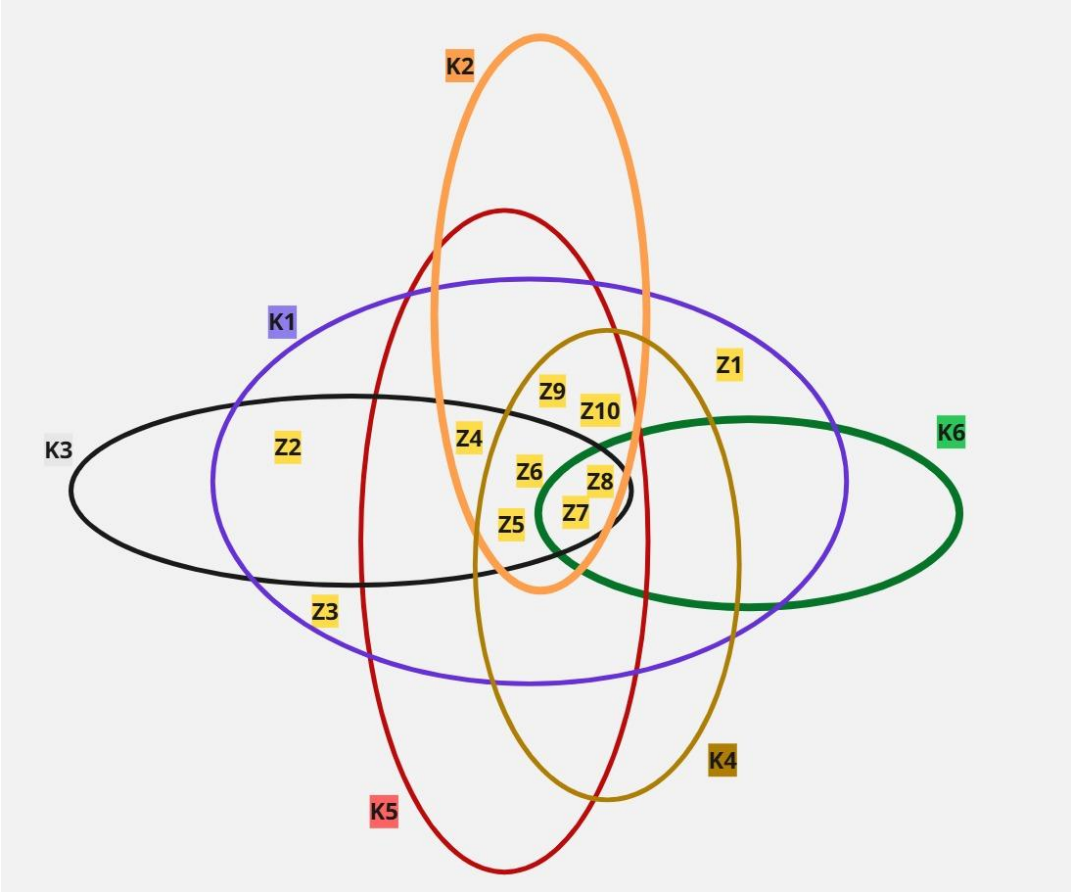


Рисунок 4. *Диаграмма Эйлера-Венна пересечения групп компетенций в различных должностных инструкциях (разработана авторами)*

Модели общности по пересечению классов (групп компетенций):

$$\begin{gathered} Z_1 = K_1, \\ Z_2 = K_1 \cap K_3, \\ Z_3 = K_1, \\ Z_4 = K_1 \cap K_2 \cap K_3 \cap K_5 \\ Z_5 = K_1 \cap K_2 \cap K_3 \cap K_4 \cap K_5, \\ Z_6 = K_1 \cap K_2 \cap K_3 \cap K_4 \cap K_5, \\ Z_7 = K_1 \cap K_2 \cap K_3 \cap K_4 \cap K_5 \cap K_6, \\ Z_8 = K_1 \cap K_2 \cap K_3 \cap K_4 \cap K_5 \cap K_6, \\ Z_9 = K_1 \cap K_3 \cap K_4 \cap K_5, \\ Z_{10} = K_1 \cap K_3 \cap K_4 \cap K_5. \end{gathered} \quad (1.1)$$

На основании проведенного анализа целесообразно выделить две группы компетенций ИСК: «базовые профессиональные» и «метакомпетенции». «Базовые профессиональные» компетенции выявлены на основе модели общности (1.1) и имеют более 4 пересечений, которые определялись из выполнения следующего условия:

$$N \geq 5, \quad (1.2)$$

где:

N — количество применения в различных анализируемых источниках.

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

Таким образом, можно заключить, что компетенции, необходимые для выполнения «Операционного (поэтапного) контроля» и «Приемочного контроля» на этапе строительства, являются «базовыми профессиональными».

Под метакомпетенцией в общем случае понимают готовность к непрерывному получению знаний и умений, а также приспособление к новым условиям и ситуациям [16]. Метакомпетенция является сложным и комплексным понятием, имеющим различные трактовки. Так, например, в работе Ю. Г. Татура[8] метакомпетенция определяется как «сложное, интегрированное понятие, характеризующее способность человека реализовывать весь свой потенциал (знания, умения, навыки и личностные качества) для решения профессиональных и социальных задач в определенной области» [17].

Метакомпетенции для ИСК выявлены также на основании модели общности (1.1) и определялись из выполнения следующего условия:

$$N \leq 2 \tag{1.3}$$

где:

N — количество применения в различных анализируемых источниках.

Таким образом установлено, что компетенции, необходимые для выполнения должностных обязанностей специалистом строительного контроля на этапе проектирования, являются, по своей содержательной сути, метакомпетенциями.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Идентифицированы профессиональные компетенции ИСК и определены индикаторы (признаки), по которым появилась возможность определить уровень обобщённой компетентности. Данный анализ создал основу для дальнейшего исследования деятельности ИСК.

2. Выявлены противоречия между содержанием нормативной базы (Профстандарт 16.164) и реальными требованиями работодателей. Должностные инструкции часто включают должностные обязанности такие как сметный и юридический контроль, которые не входят в перечень трудовых функций для ИСК в соответствии с Профстандартом 16.164. Либо исключают важнейший этап входного контроля рабочей документации, что способствует увеличению несоответствий на этапе строительства.

3. Разработанная матрица компетенций ИСК в рамках данного исследования наглядно показывает распределение должностных обязанностей и предоставляет возможность целенаправленно выстраивать процессы оценки и развития компетенций. Также матрица компетенций демонстрирует, что инженер по строительному контролю технического заказчика, входящего в состав организации застройщика, должен обладать разносторонними навыками. Компетенции, которые применяются ИСК на этапе проектирования, являются метакомпетенциями, то есть наиболее сложными для формирования у молодого специалиста.

4. На основе полученных в ходе анализа противоречий выполнено исследование по определению набора профессиональных компетенций ИСК, а также их содержания, которые наиболее полно отражают уровень их востребованности на практике, согласно действующим должностным инструкциям.

[8] Татур Ю. Г. Образовательный процесс в вузе. — М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. — 262 с.

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

На следующем этапе исследования запланирована работа по сопоставлению номинально востребованных компетенций, необходимых для выполнения профессиональных задач инженером по строительному контролю, а также детализации содержания отдельных компетенций, в зависимости от специфики отдельных типов объектов капитального строительства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапидус, А. А. Применение риск-ориентированного подхода при выполнении функций строительного контроля технического заказчика / А. А. Лапидус, А. Н. Макаров // Вестник МГСУ. — 2022. — Т. 17. — № 2. — С. 232–241. — DOI 10.22227/19970935.2022.2.232-241.
2. Васильев, М. Д. Строительный контроль / М. Д. Васильев, П. Д. Карастоянов // Экономика и социум. — 2018. — № 10(53). — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/stroitelnyy-kontrol (дата обращения: 12.05.2026).
3. Цопа, Н. В. Анализ функционала строительного контроля заказчика и норматива расходов на его осуществление / Н. В. Цопа, А. С. Карпушкин, С. С. Карпушкин // Строительство и техногенная безопасность. — 2023. — № 29(81). — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-funktsionala-stroitelnogo-kontrolya-zakazchika-i-normativa-rashodov-na-ego-osuschestvlenie (дата обращения: 12.05.2026).
4. Цопа, Н. В. Жизненный цикл строительного объекта в контексте наиболее значимых этапов / Н. В. Цопа, С. В. Кузина // Экономика строительства и природопользования. — 2023. — № 3(88). — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/zhiznennyy-tsikl-stroitelnogo-obekta-v-kontekste-naibolee-znachimyh-etapov (дата обращения: 12.05.2026).
5. Федосов, С. В. Понятие «жизненный цикл здания»: к вопросу о концептуализации / С. В. Федосов и др. // Вестник МГСУ. — 2025. — № 20(4). — С. 584–595. — URL: https://doi.org/10.22227/1997-0935.2025.4.584-595 (дата обращения: 12.05.2026).
6. Цопа, Н. В. Исследование теоретических и методических особенностей процедуры проведения строительного контроля / Н. В. Цопа, А. С. Карпушкин, А. К. Горин // Экономика строительства и природопользования. — 2019. — № 4(73). — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-teoreticheskih-i-metodicheskih-osobennostey-protsedury-provedeniya-stroitelnogo-kontrolya/viewer (дата обращения: 12.05.2026).
7. Югова, И. В. Повышение эффективности строительного контроля в условиях цифровой трансформации экономики / И. В. Югова и др. // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2023. — № 12-2. — С. 376–380. — URL: https://vaael.ru/ru/article/view?id=3183 (дата обращения: 12.05.2026).
8. Голованова О. С., Масюк Н. Н. Матрица компетенций как инструмент адаптивного управления человеческим капиталом в цифровой среде // ЕГИ. — 2024. — № 2(52). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/matritsa-kompetentsiy-kak-instrument-adaptivnogo-upravleniya-chelovecheskim-kapitalom-v-tsifrovoy-ekosisteme-organizatsii (дата обращения: 24.07.2026).
9. Образцова, М. Н. Концепция формирования модели матрицы компетенций, актуальных для цифровой экономики / М. Н. Образцова и др. — М.: ООО «Издательский Центр РИОР», 2023. — 43 с. — DOI 10.29039/02113-2.

10. Преснухин, К. В. К определению понятий «профессиональная компетентность» и «компетенция» инженера-строителя / К. В. Преснухин // Гуманизация образования. — 2009. — № 1. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-opredeleniyu-ponyatiy-professionalnaya-kompetentnost-i-kompetentsiya-inzhenera-stroitelya (дата обращения: 12.05.2026).
11. Мануйлова, Н. Б. Разработка проверочной схемы для индикаторов освоения универсальных компетенций / Н. Б. Мануйлова, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов // Мир науки. Педагогика и психология. — 2020. — № 2. — URL: https://mir-nauki.com/PDF/43PDMN220.pdf (дата обращения: 12.05.2026).
12. Филимоненко, И. В. Управление разрывами на рынках труда региона на основе кластеров профессиональных компетенций / И. В. Филимоненко, Н. В. Разнова, О. В. Карпычева // Непрерывное образование: XXI век. — 2020. — Вып. 4(32). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-razryvami-na-rynkah-truda-regiona-na-osnove-klasterov-professionalnyh-kompetentsiy (дата обращения: 27.04.2026).
13. Корниенко, В. Д. Классификация исходных данных для интеллектуальной системы экспертной оценки визуально определяемых дефектов и повреждений / В. Д. Корниенко и др. // Вестник Череповецкого государственного университета. — 2022. — № 6(111). — С. 53–64. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-ishodnyh-dannyh-dlya-intellektualnoy-sistemy-ekspertnoy-otsenki-vizualno-opredelyaemyh-defektov-i-povrezhdeniy(дата обращения: 28.04.2026).
14. Venn, J. On the Diagrammatic and Mechanical Representation of Propositions and Reasonings / J. Venn // Philosophical Magazine. — 1880. — 9(59). — P. 1–18. — DOI 10.1080/14786448008626877.
15. Лукашов, И. М. Управленческий анализ национального проекта «Демография» с использованием диаграмм Эйлера / И. М. Лукашов и др. // Журнал прикладных исследований. — 2021. — № 1. — С. 25–35. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlencheskiy-analiz-natsionalnogo-proekta-demografiya-s-ispolzovaniem-diagramm-eylera-venna (дата обращения: 27.04.2026).
16. Шабанов, О. А. Метакомпетенция и метакомпетентность в рамках компетентностного подхода в образовании / О. А. Шабанов // ЧиО. — 2015. — № 3(44). — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metakompetentsiya-i-metakompetentnost-v-ramkah-kompetentnostnogo-podhoda-v-obrazovanii (дата обращения: 27.04.2026).
17. Фомин, Н. И., Педагогическая технология формирования изобретательской компетентности для активизации цифровой трансформации строительной отрасли / Н. И. Фомин, Л. И. Миронова // Концепт. — 2024. — № 11. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskaya-tehnologiya-formirovaniya-izobretatelskoy-kompetentnosti-dlya-aktivizatsii-tsifrovoy-transformatsii-stroitelnoy (дата обращения: 21.07.2026).

27SAVN526
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

Skorobogatov Andrey Sergeevich
Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia
Institute of Civil Engineering and Architecture
E-mail: i@skorobogatov22.ru
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1274784

Fomin Nikita Igorevich
Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia
Institute of Civil Engineering and Architecture
E-mail: ni.fomin@urfu.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7095-7161
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=241981

Narkevich Mikhail Yurievich
Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Magnitogorsk, Russia
Institute of Construction, Architecture, and Art
E-mail: narkevich_mu@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6608-8293
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=684555

Berestova Svetlana Aleksandrovna
Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia
Institute of Fundamental Education
E-mail: s.a.berestova@urfu.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4366-0426
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=15864
SCOPUS: https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6506928730

The structure of professional competencies of a construction control engineer as a representative of a technical customer at the stages of the life cycle of construction facilities

Abstract. The aim of the study is to determine the structure and content of the basic professional competencies of a construction control engineer, as well as their meta-competencies, in order to identify and assess the substantive contradiction between the regulatory requirements for professional activity and their duties in practice.

The scientific basis of the study is a systematic approach implemented through the methods of structural-functional analysis and case analysis. The empirical basis includes the content of professional standards, as well as job descriptions related to the activities of a construction control engineer employed by a technical customer.

As a result of the study, the professional competencies of a construction control engineer and the indicators were identified. A comparative analysis was carried out of the requirements of professional standard 16.164 «Construction Control Specialist» and the current job descriptions of construction control engineers working in organizations performing the function of a technical customer. As a result of the identified discrepancies in the content of the professional activities of a construction control engineer, a preliminary study was conducted to determine the set and content of the professional competencies of a specialist that most fully reflect the effective work of construction control in an organization performing the function of a technical customer. To provide a clear and technologically advanced representation of the structure of professional activity, a matrix of specialist competencies has been proposed, differentiated by the stages of the construction project's life cycle: design and construction. To enable the selection of the most in-demand competencies and the ranking of the professional tasks of a construction control engineer, their basic professional competencies, as well as meta-competencies, have been identified.

The scientific novelty lies in establishing a substantive contradiction between the regulatory requirements for the professional activity of a construction control engineer and their job duties, as reflected in the relevant instructions of a number of organizations performing the duties of a technical customer, which is part of the developer's organization.

Keywords: structure of professional activity; construction control engineer; technical customer; life cycle stages; professional competencies; meta-competencies; professional standards; job descriptions