
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р _____

(Первая редакция)

Стандартизация в Российской Федерации

Инжиниринг в строительстве. Термины и определения

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
201_

Содержание

1 Область применения	7
2 Нормативные ссылки	7
3 Термины и определения.....	9
3.1 Базовые понятия	9
3.2 Виды инжиниринга в строительстве	13
3.3 Системный инжиниринг в строительстве	16
3.4 Методы, используемые в инжиниринге	19
3.5 Функции инжиниринга.....	22
3.6 Предметная область инжиниринга - инвестиционно-строительные проекты	23
Алфавитный перечень терминов на русском языке	32
Алфавитный перечень терминов на английском языке	33
Приложение А (справочное) Базовая структура инжиниринга в строительстве	34
Приложение Б (справочное) Базовая классификация видов, форм и методов осуществления инжиниринга	35
Приложение В (справочное) Виды компаний, выполняющих инжиниринговые функции	36
Приложение Г (справочное) Жизненные циклы проекта, продукта и инжиниринга	37
Библиография	38

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правилами применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Частным учреждением ГК «Ростом» «Отраслевой центр капитального строительства» совместно с Национальной Ассоциацией инженеров-консультантов в строительстве, АО «ПМСОФТ» и Университетом управления проектами Группы компаний «ПМСОФТ».

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «___» _____ 20__ г. № _____-СТ

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет.

© Стандартиформ, 2015

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

Цель настоящего национального стандарта – обеспечение единообразного понимания и использования терминов в области инжиниринга в строительстве на основе унифицированного состава понятий для общего понимания базовых понятий инжиниринга, инвестиционно-строительных проектов как предметной области инжиниринга в строительстве, субъектов и объектов инжиниринговой деятельности, видов и функций инжиниринга и т.п.

Деятельность в области инжиниринга развивается в большинстве промышленных отраслей экономики РФ, разрабатываются отдельные технические стандарты в области инжиниринга, в том числе в отрасли строительства. Сектор инжиниринговых компаний в настоящее время стремительно развивается. В настоящее время количество российских инжиниринговых фирм увеличивается год от года в геометрической прогрессии, что свидетельствует о чрезвычайной актуальности инжиниринговой деятельности и для Российской Федерации.

Важность развития инжиниринга понимается на самом высоком уровне, что подтверждается принятием в 2014 году Государственной программы РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», в рамках которой сформирована Подпрограмма 19. «Развитие инжиниринговой деятельности и промышленного дизайна».

Одной из приоритетных задач подпрограммы является разработка новых (актуализация существующих) нормативных документов (государственных стандартов) в области инжиниринга. Одним из целевых показателей реализации подпрограммы является доля новых (пересмотренных, измененных) стандартов в общем фонде стандартов в области инжиниринга.

Актуальность разработки национального стандарта по терминам инжиниринга в строительстве определяется в первую очередь отсутствием в российском нормативно-правовом поле однозначного определения инжиниринга, в том числе и в строительстве.

Отсутствие единообразного понимания базовых понятий инжиниринга в строительстве существенно снижает развитие инжиниринговой деятельности, которая проявляет себя в первую очередь в сложных инвестиционно-промышленных проектах, направленных на создание или инновационную модернизацию сложных экономических систем или отдельных хозяйственных составляющих.

Настоящий национальный стандарт по терминологии инжиниринга в строительстве отвечает требованиям развития инжиниринга, обеспечивает гармонизацию (сопоставимость) терминологии инжиниринга национального и международного уровней; устраняет недостатки терминологии, используемой в документации и литературе в сфере инжиниринга; органично дополняет создаваемую правовую и нормативно-техническую базу в области инжиниринга.

Инжиниринг в строительстве:

- представляет собой самостоятельную профессиональную деятельность, осуществляемую инжиниринговыми компаниями и профессиональными инженерами-консультантами;
- осуществляется на возмездной основе по контрактам, т.е. носит коммерческий характер;
- включает комплекс инженерно-интеллектуальных и консультационных услуг, имеющих конечной целью получение наилучших (оптимальных) результатов от капиталовложений или иных затрат, связанных с реализацией инвестиционно-строительных проектов на протяжении всего жизненного цикла - от инвестиционного замысла до ввода в эксплуатацию;
- базируется на интеллектуальной разработке, изменении (в целях улучшения), контроле и реализации технических, технологических, организационно-управленческих, финансово-экономических и прочих моделей реализации инвестиционно-строительных проектов в соответствии с поставленными целями;
- отличается от инженерной деятельности тем, воплощаются не в вещественной форме, а в полезном эффекте, который может иметь материальный носитель (проектная и техническая документация, графики, чертежи и т.п.), или может не иметь (как обучение, управление и др.).

Предметной областью инжиниринга в строительстве являются процессы реализации инвестиционно-строительных проектов, ориентированных на новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов любого назначения, в том числе: промышленных, гражданских, жилищных, транспортных, энергетических и т.д. на основе использования современных научных подходов. Это определяет включение в настоящий стандарт базовых терминов в области инвестиционно-строительных проектов.

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области инжиниринга в строительстве.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

В Стандарт включены отдельные термины из других стандартов для обеспечения целостности восприятия терминологии. Заимствованные из других Стандартов термины имеют ссылочные данные, относящиеся к Библиографии, помещенной в конце текста настоящего Стандарта.

В качестве Приложений в Стандарте приведены справочные схемы, содержащие основные методические подходы к инжинирингу в строительстве.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием статьи.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, синонимы - курсивом.

Инжиниринг в строительстве: термины и определения

Engineering in Construction: terms and definitions

Дата введения – 201__ – __ – __

1 Область применения

Настоящий национальный стандарт предназначен для применения: лицами, участвующими в процессах инжиниринга в строительстве на государственном, корпоративном (саморегулируемые организации, компании) уровнях и в крупных проектах, имеющих широкий круг участников (организаций, предприятий, компаний); разработчиками межгосударственных и национальных стандартов; разработчиками нормативных документов, процедур, правил и стандартов организации в области инжиниринга в строительстве. При подготовке и пересмотре нормативной документации и стандартов, включающих аспекты инжиниринга в строительстве, рекомендуется не устанавливать термины и их определения, дополняющие термины и определения настоящего национального стандарта, а приводить ссылку на настоящий стандарт.

Настоящий стандарт опирается на законодательно-нормативные, методические и рекомендательные документы Российской Федерации, касающиеся отдельных вопросов инжиниринга; основные, сложившиеся в отечественной и мировой практике принципы и подходы к инжинирингу в строительстве, на международные и отечественные исследования, посвященные инжинирингу в строительстве.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 54869—2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом

ГОСТ Р 54870—2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов

ГОСТ Р 54871—2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению программой

ГОСТ Р ИСО 21500-2014 Руководство по проектному менеджменту

ГОСТ Р 53892-2010. Руководство по оценке компетентности менеджеров проектов. Области компетентности и критерии профессионального соответствия

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2008 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем

ГОСТ Р 54147-2010 Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения

Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®). Пятое издание ©2013 Project Management Institute, Inc. - PMBOK5.

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по соответствующим указателям, составленным на 1 января текущего года, и информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменён (изменён), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменённым (изменённым) стандартом. Если ссылочный документ отменён без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

3.1 Базовые понятия

3.1.1 **инжиниринг в строительстве** (Construction Engineering):

Самостоятельная профессиональная деятельность, осуществляемая инженерами-консультантами в строительстве (3.1.8), в том числе инжиниринговыми компаниями (3.1.9) или профессиональными инженерами-консультантами физическими лицами, (3.1.8) по контрактам с заказчиками; включающая комплекс инженерно-консультационных услуг (3.1.10), имеющих конечной целью получение наилучших (оптимальных) результатов от капиталовложений или иных затрат, связанных с реализацией инвестиционно-строительных проектов (3.1.3) на протяжении всего жизненного цикла - от инвестиционного замысла до ввода в эксплуатацию; на базе разработки, изменения (в целях улучшения) и контроля воплощения в жизнь технологических, организационно-управленческих и финансово-экономических моделей реализации инвестиционно-строительных проектов в соответствии с поставленными целями.

Примечания.

- 1) Инжиниринг осуществляется на основе контрактов с заказчиками инженерно-консультационных услуг, как правило, это EPC контракты (3.1.11) или EPCM контракты (3.1.12)
- 2) Инжиниринг включает следующие основные виды: комплексный инжиниринг (3.1.4), консультационный инжиниринг (3.1.5), технологический инжиниринг (3.1.6), строительный инжиниринг (3.1.7).

3.1.2 строительство (Construction): Возведение зданий и сооружений, а также их капитальный и текущий ремонт, расширение, реконструкция, техническое перевооружения и модернизация.

Примечания.

1. Процесс строительства включает в себя все организационные, изыскательские, проектные, строительные-монтажные и пусконаладочные работы, связанные с созданием, изменением или сносом объекта, а также взаимодействие с компетентными органами по поводу производства таких работ.
2. Результатом/объектом строительства считается возведённое здание (сооружение) с внутренней отделкой, действующими инженерно-технологическими системами и полным комплектом документации, предусмотренным законодательством.

3.1.3 инвестиционно-строительный проект (*Investment Construction Project*): Проект (3.6.1), связанный с осуществлением капитальных вложений, направленный на решение инвестиционной задачи и ориентированный на новое строительство или расширение, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию ранее построенных и эксплуатируемых объектов.

3.1.4 комплексный инжиниринг (*Complex Engineering*): Комплексный набор инженерно-консультационных услуг (исследование целесообразности и осуществимости проекта, разработка рабочего проекта и подготовка условий проведения торгов на оборудование, оценка поступающих на торги предложений на поставку оборудования, подготовка условий для торгов на инженерно-строительные работы, оценка предложений по инженерно-строительным работам, наблюдение за изготовлением оборудования, другие виды услуг).

Примечание.

Комплексный инжиниринг включает: консультативный, технологический и строительный инжиниринг.

3.1.5 консультативный инжиниринг (*Consulting Engineering*): Инженерно-консультационные услуги, включающие: анализ финансово-экономических, инвестиционных, юридически-претензионных и прочих аспектов инвестиционно-строительных проектов; оптимизацию капитальных сложений в строительстве; выбор контрактных стратегий по инвестиционно-строительным проектам; контроль за проведением работ по проекту и пр.

3.1.6 технологический инжиниринг (*Technology Engineering*): Инженерно-консультационные услуги, включая предоставление заказчику технологий, необходимых для строительства объекта и его эксплуатации, вместе с лицензиями на их использование, технологическое проектирование, формирование заказных спецификаций на технологическое оборудование, включая консультации и передачу производственного опыта и знаний, технологии и патентов.

3.1.7 строительный инжиниринг (*Construction Engineering*): Инженерно-консультационные услуги, включая: предоставление заказчику услуг по управлению строительством, инвестиционно-строительными проектами, в том числе услуги по разработке бизнес-идеи, обоснованию инвестиций, планированию, организации проектирования, организации поставок оборудования и техники или монтажу установок, контроль и технический надзор за выполнением строительно-монтажных работ, проведением пуско-наладочных работ и вводом объектов в эксплуатацию.

3.1.8 инженер-консультант в строительстве (*Consulting Engineer in Construction*): Инжиниринговая компания, имеющее легитимные сертификаты /допуски от официально уполномоченных на это органов на осуществление инженерно-консультационных услуг в области инвестиционно-строительного инжиниринга, либо физическое лицо, а) имеющее высшее профессиональное профильное/инженерное образование, б) прошедшее послевузовскую практическую

подготовку (дополнительное профильное профобразование), в) профессиональная квалификация и опыт которого соответствуют требованиям профессионального стандарта инженерной деятельности и г) подтверждены прохождением аттестации в уполномоченном органе на предоставление инженерно-консультационных услуг в области строительства, осуществляющие инженерно-консультационные услуги по договору с Заказчиком/ Застройщиком/ Инвестором/ Подрядчиком/ Поставщиков и другими участниками проектов в целях оптимизации результатов реализации инженерно-консультационных услуг в части исполнения инвестиционно-строительного проекта.

3.1.9 инжиниринговая компания (*Engineering Company*): Компания, которая занимается предоставлением высококвалифицированных профессиональных инженерно-консультационных услуг, направленных на решение конкретных или комплексных задач, разработку и проектирование технических или экономических систем, управление и координацию деятельности по закупкам и поставкам, строительству, монтажу и эксплуатации промышленного или гражданского объекта, консультационное сопровождение и техническую поддержку на всех этапах инвестиционно-строительного проекта.

3.1.10 инженерно-консультационные услуги (*Engineering Consulting Services*): Услуги, которые могут касаться любой фазы жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта: обоснование бизнес-идеи проекта, изыскания; проектирование; выбор и обоснование основных технологических решений, составление технологических схем; визуальное проектирование, выбор оптимальных вариантов строительства; организация поставок (материалов, машин, оборудования); сопровождение пуско-наладочных работ и ввода в эксплуатацию; надзор за эксплуатацией объекта.

3.1.11 контракт ЕРС (*Engineering, Procurement and Construction*): Тип интегрированного контракта на реализацию инвестиционно-строительного проекта с максимальной ответственность исполнителя (ЕРС-контрактора) перед заказчиком, предусматривающего: инжиниринг (обоснование бизнес-идеи проекта, изыскания; проектирование; выбор и обоснование основных технологических решений, составление технологических схем; визуальное проектирование, выбор оптимальных вариантов строительства и т.п.); организацию и контроль закупок и поставок оборудования и материально-технических ресурсов, а также организацию и контроль процессов строительства.

Примечания.

1) EPC-контрактор является единственным юридически и финансово ответственным лицом перед заказчиком и обеспечивает перед заказчиком гарантийные обязательства по реализации всего проекта и достижению конечного результата.

2) Проект полностью управляется EPC-контрактором, который несет на себе все (большинство) рисков.

3) EPC-контрактор заключает договоры с проектировщиками, поставщиками и субподрядчиками.

4) EPC-контрактор берет на себя гарантии на поставку оборудования, на работоспособность технологий, на безопасность на стройплощадке, на получение лицензий и т.п.

5) Заказчик несет минимальные финансовые и правовые риски.

3.1.12 контракт EPCM (*Engineering, Procurement and Construction Management*): Тип интегрированного контракта на реализацию инвестиционно-строительного проекта с ограниченной ответственностью исполнителя (EPCM-контрактора) перед заказчиком, предусматривающего управление инжинирингом, закупками и поставками оборудования и материально-технических ресурсов, а также управление процессами строительства).

, в котором EPCM-подрядчик (инженер-консультант) обязуется предоставить заказчику услуги по менеджменту (управлению процессами) проектирования, закупок и строительства, при этом и кроме того EPCM-подрядчик управляет процессами и на всех этапах консультирует заказчика.

Примечания.

1) Заказчик по рекомендациям EPCM-контрактора заключает договора с подрядчиками по проектированию, закупкам и строительству и несет большинство рисков.

2) EPCM-контрактор управляет процессами и на всех этапах реализации инвестиционно-строительного проекта и консультирует заказчика.

3) Гарантии на поставку оборудования оговариваются заказчиком проекта с каждым из поставщиков при участии EPCM контрактора. Все риски по работоспособности оборудования заказчик берет на себя.

4) Гарантии на работоспособность оборудования оговариваются заказчиком проекта с каждым из поставщиков услуг при участии EPCM контрактора. Все риски по работоспособности технологии заказчик берет на себя.

5) За безопасностью на стройплощадке следит EPCM контрактор, однако, сама безопасность является юридической ответственностью заказчика и субподрядчиков в соответствии с положениями договоров заказчика с субподрядчиками.

6) Лицензии выписываются непосредственно на имя заказчика при содействии со стороны EPCM контрактора в оформлении необходимой документации.

7) При заключении контракта EPCM управленческие и административные издержки заказчика значительно возрастают, в том числе необходим большой штат сотрудников (создание строительной дирекции).

8) Заказчик несет максимальные финансовые и правовые риски.

3.2 Виды инжиниринга в строительстве

3.2.1 инжиниринг в организации строительства объектов (*Organizational Engineering*): Реализации научных достижений при выполнении комплекса работ и мероприятий, связанных с: подготовкой производства (строительства); организацией строительных работ; организацией контроля качества строительства; организацией надзора за строительством; организацией пуско-наладочных работ; организацией приемки и ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов.

3.2.2 инжиниринг деятельности заказчика-застройщика (*Customer's Engineering*): Совокупность методов и средств обеспечения подготовки, организации строительства и эксплуатации объектов недвижимости, обеспечивающих максимальный уровень эффективности инвестиционно-строительного процесса.

3.2.3 инжиниринг инновационной деятельности (*Innovation Activities Engineering*): Создание/реализация методов и средств вовлечения в экономический оборот результатов интеллектуальной деятельности (знаний).

3.2.4 инжиниринг материалов (*Materials Engineering*): Изучение, разработка и использование новых видов материалов в строительстве, включая: изучение свойств, характеристик и поведения различных материалов, применение принципов химии, математики и физики для выработки лучшего решения конкретной проблемы.

3.2.5 инжиниринг материально-технического обеспечения (*Material Values Engineering*): Оптимизация системы закупок и поставок оборудования и материалов для строительства в установленные сроки и с нужным качеством.

3.2.6 инжиниринг организационной структуры управления (*Organizational Structure Management of Engineering*): Совершенствование существующей организационной структуры строительной компании или разработка общих условий создания новой структуры, а также организационное проектирование, то есть разработка новой организационной структуры управления.

3.2.7 инжиниринг планирования и контроля бюджета (*Budget Planning and Control Engineering*): Разработка оптимальных схем управление стоимостью инвестиционного проекта, включая оценку стоимости проекта, бюджетирование проекта, контроль стоимости проекта.

3.2.8 инжиниринг подготовки, организации, проведения торгов (*Engineering of Tender preparation and realization*): Развитие методологии, технологии и организации соответствующих процессов торгов для строительства путем применения современных научных подходов и передовых технологий.

3.2.9 инжиниринг проектов, программ, портфелей проектов (*Project, Program & Portfolio Engineering*): Совершенствование/разработка организационных, методических, технических, программных, и информационных средств, направленных на поддержку и повышение эффективности процессов планирования и управления проектами, программами и портфелями проектов в компании.

3.2.10 инжиниринг производственной деятельности (*Production Activities Engineering*): Совершенствование методов, обеспечивающих подготовку производства, организацию строительных работ, страхование СМР и услуг, закупок и поставок, организацию контроля качества, технического надзора, организацию пуско-наладочных работ, сдачу-приемку в эксплуатацию законченных работ, завершение проекта.

3.2.11 инжиниринг развития организационной зрелости компании (*Organization Maturity of Company*): Совершенствование в компании стандартизированного, документированного управления процедурами, процессами и проектами, используемыми как работающими, так и вновь приходящими сотрудниками.

3.2.12 инжиниринг систем менеджмента качества (*Quality Management Engineering*): Совершенствование осуществления и организации комплекса взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание и развитие в организациях систем менеджмента качества, функционирующих с использованием современных научных достижений, международных стандартов и отечественных нормативных документов.

3.2.13 инжиниринг управления проектами (*Project Management Engineering*): Развитие методологии организации, планирования, руководства, координации трудовых, финансовых и материальных ресурсов на протяжении проектного цикла.

3.2.14 инжиниринг управления проектами, программами и портфелями (*Project, Program and Project Portfolio Management Engineering*): Совершенствование организационных, методических, технических, программных и информационных средств, направленных на поддержку и повышение эффективности процессов планирования и управления проектами, программами и портфелями проектов в компании.

3.2.15 инжиниринг управления (*Engineering Management*): Совершенствование схем организации и управления строительством, организационных структур управления компаниями, инжиниринговых подразделений в современных компаниях, порядка проектирования организационных структур, а

также разработка новых концепций управления компаниями инвестиционно-строительной сферы.

3.2.16 информационно-технологический инжиниринг (*Innovation Technology Engineering*): Разработка и совершенствование информационного и программно-технического обеспечения инвестиционно-строительного процесса, обеспечивающая повышение эффективности бизнеса.

3.2.17 организационно-управленческий инжиниринг (*Organizational Engineering*): Деятельность по разработке, созданию и развитию систем управления предприятиями и компаниями, направленная на повышение эффективности инвестиционно-строительных проектов и бизнеса в целом.

3.2.18 предпроектный инжиниринг (*Pre-project Engineering*): Прединвестиционные исследования, организация оформления исходно-разрешительной документации, разработка обоснований инвестиций, основных технических и технологических решений будущего проекта строительства, сбор исходных данных и подготовка заданий на проектирование.

3.2.19 проектный инжиниринг (*Design Engineering*): Совершенствование технологии и организации разработки и выпуска проектной документации, включая лицензирование деятельности проектных организаций, предпроектную и проектную подготовку строительства, контроль за разработкой проектной документации и авторский надзор за строительством.

3.2.20 производственный инжиниринг (*Production Engineering*): Подготовка тендерной документации на поставки, работы и услуги; подготовка производства и организация работ, надзор за изготовлением, поставками и производством работ, организация контроля качества, организация пуско-наладочных работ, услуги по эксплуатации объекта.

3.2.21 риск-инжиниринг (*Risk Engineering*): Технология и организация управления рисками, включая анализ и оценку рисков, а также их снижение в процессе реализации проектов; основанные на использовании современных научных подходов и передовых технологий.

3.2.22 стоимостной инжиниринг (*Value/Cost Engineering*): Совокупность методов и средств управления стоимостью инвестиционного проекта на всех этапах его жизненного цикла, включающий в себя следующие процессы: формирование бюджета проекта (бюджетное планирование проекта), оценку эффективности капитальных вложений (инвестиционную оценку), сметное ценообразование, экспертизу (проверку достоверности определения) сметной стоимости

строительства, нормирование стоимости строительства, стоимостной контроль процесса реализации проекта, анализ фактических затрат (стоимость строительства).

3.2.23 финансовый инжиниринг (*Financing Engineering*): Технология и организация процесса разработки и реализации систем финансового управления организациями, схем осуществления финансовых операций, новых финансовых инструментов и продуктов, обеспечивающих заинтересованным лицам максимизацию доходов и других потребительских свойств при минимально возможном уровне затрат и риска.

3.2.24 экологический инжиниринг (*Environmental Engineering*): Разработка процессов и инфраструктуры систем водоснабжения, переработки отходов и контроля уровня загрязнения внешней природной среды с целью охраны окружающей природной среды.

3.3 Системный инжиниринг в строительстве

3.3.1 системотехника (*Systems Engineering*): Область науки - направление в кибернетике, самостоятельная научно-практическая дисциплина, комплекс особых теоретических и практических вопросов, общая техническая наука о больших системах, методология проектирования и конструирования больших систем, характеристика особой инженерной деятельности, образ действий, направление мышления, мировоззрение инженера и исследователя.

3.3.2 системотехника строительства: Научно-техническая дисциплина, охватывающая комплексно и во взаимосвязи вопросы проектирования, создания, функционирования и развития строительных систем, т.е. систем, сформированных для достижения определенного результата в строительстве.

3.3.3 система (*System*): Комплекс компонентов (которые и сами могут быть системами), соединенных и связанных определенным образом так, чтобы обеспечить функционирование и развитие, которое сами по себе компоненты обеспечить не могут.

3.3.4 жизненный цикл системы (*System Life Cycle*): Развитие рассматриваемой системы во времени, начиная от замысла и заканчивая списанием.

3.3.5 бизнес-система: Открытая динамическая, социотехническая система, состоящая из управляющей и управляемой подсистем, преобразующая совокупность ресурсов в совокупность результатов, имеющих более высокую потребительскую и денежную стоимость, взаимодействующая при этом с окружающей средой, получая от нее необходимые ресурсы и предоставляя полученные результаты и связанная с внутренней и внешней средой обратными и прямыми связь.

3.3.6 обратная связь: Сопоставление результатов с ранее поставленными целями, при этом источником обратной связи является управляемая система, а получателем – управляющая.

3.3.7 прямая связь: Целенаправленное и сознательное воздействие на систему, предназначенное для обеспечения необходимого результата, при этом субъектом прямой связи является управляющая подсистема, объектом – управляемая подсистема.

3.3.8 управляемая подсистема: Совокупность процессов и работ, связанных с непосредственной переработкой ресурсов и результатов, с созданием продукции, которая воплощает в себе добавленную стоимость и в дальнейшем передается потребителю.

3.3.9 управляющая подсистема: Представлена менеджментом, совокупностью управленческих процессов, основным предметом которых является информация.

3.3.10 внешняя среда или окружением бизнес-системы: Совокупность факторов и объектов, непосредственно не принимающих участие в деятельности бизнес-системы, но влияющих на нее и осуществляющих взаимодействие с ней.

3.3.11 внутренняя среда бизнес-системы: Состоит из объектов, непосредственно участвующих в функционировании и развитии бизнес-системы, накладывает на функционирование и развитие бизнес-системы определенные ограничения, связанные со способностью выполнять хозяйственную и стратегическую деятельность, и также является источником преимуществ.

3.3.12 системный инжиниринг (*Systems Engineering*): Междисциплинарная деятельность, включающая методы и инструменты из различных областей инжиниринга, по разработке и внедрению инноваций в процессы планирования и развития систем самого разного назначения. Предполагает применение методов из других, отраслевых, видов инжиниринга и различных научных дисциплин в их

эффективной комбинации для разрешения сложных, многогранных инженеринговых проблем функционирования и развития систем.

3.3.13 реинжиниринг (*Re-engineering*): Совокупность методов и средств, предназначенных для кардинального улучшения основных показателей деятельности компании (предприятия) путем анализа и перепроектирования существующих бизнес-процессов. Реинжиниринг включает в себя обратный инженеринг и прямой инженеринг.

3.3.14 бизнес-инжиниринг (*Business Engineering*): Современная технология управления, основанная на формальном, точном, полном и всестороннем описании деятельности компании путем построения ее базовых информационных моделей во взаимодействии с моделью внешней среды.

3.3.15 инженеринг управляющей подсистемы (*Engineering of Management Subsystem*): - Определение функций управления, состава и объемов управленческих процессов, разработка организационной структуры управления, моделирования бизнес-процессов, разработка организационной документации, регламентирующей функционирование системы управления, разработка моделей информационно-технологической системы управления.

3.3.16 инженеринг производственно-технологической подсистемы (*Production Technology Engineering*): Разработка продукции и технологических процессов производства продукции бизнес-системы.

3.3.17 инженеринг организационно-обеспечивающей подсистемы (*Organizational Facility Engineering*): Разработка решений по процессам жизнеобеспечения бизнес-системы, включая разработку и внедрение эффективных процессов ресурсного обеспечения.

3.3.18 инженеринг коммерческо-маркетинговой подсистемы (*Commercial & Marketing Engineering Subsystem*): Разработка моделей и решений по продвижению будущей продукции на рынки сбыта с использованием методов и средств управления маркетингом, а также методов и инструментов логистики сбыта.

3.3.19 инженеринг инвестиционно-финансовой подсистемы (*Investment and Finance Subsystem Engineering*): Разработка оптимальных решений, направленных на обеспечение финансирования проекта и повышения эффективности использования финансовых ресурсов.

3.3.20 обратный инженеринг (*Reverse Engineering*): Инжиниринг существующего бизнеса на основе анализа деятельности уже существующего

решения, оборудования, компании после чего результаты анализа могут быть использованы для улучшения системы или для разработки новых решений.

3.3.21 прямой инжиниринг (*Direct Engineering*): Инжиниринг нового бизнеса на базе анализа проблемы, проектирования и создания системы, решающей эту проблему.

3.3.22 параллельный инжиниринг (*Concurrent Engineering*): Подход к проектированию продукции/проекта/производственных процессов, позволяющий совместить определенные этапы проектирования и производства в целях сокращения цикла разработки и выпуска продукции (реализации проекта) на рынок.

3.3.23 макроинжиниринг или внешнее проектирование (*External Design*): Решение основных функционально-структурных и экономических вопросов бизнес-системы в целом, ее основных целей и взаимодействия с внешней средой.

3.3.24 микроинжиниринг или внутреннее проектирование (*Internal Design*): Разработка элементов бизнес-системы.

3.4 Методы, используемые в инжиниринге

3.4.1 бенчмаркинг (*Benchmarking*): Метод определения эффективности производственной системы посредством выбора системы показателей, проведения измерений и сравнения с эталоном.

3.4.2 диаграммы «сущность-связь» (*Entity-Relationship Diagrams, ERD*): Метод определения данных и отношений между ними, обеспечивающий детализацию хранилищ данных проектируемой системы, включая идентификацию объектов (сущностей), свойств этих объектов (атрибутов) и их отношений с другими объектами (связей).

3.4.3 диаграммы переходных состояний (*State Transition Diagrams, SDT*): Метод моделирования последующего функционирования системы на основе ее предыдущего и текущего функционирования.

3.4.4 диаграммы потоков данных (*Data Flow Diagrams, DFD*): Метод структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адреса данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.

3.4.5 непрерывное совершенствование бизнес-процессов (*Business Process Improvement, BPI*): Концепция непрерывного пошагового изменения

организации бизнес-процессов в направлении достижения требуемых показателей эффективности и качества.

3.4.6 непрерывное совершенствование процессов (*Continuous Process Improvement, CPI*): Постоянные совершенствования в организации для повышения эффективности деятельности и конкурентоспособности компании за счет повышение производительности, эффективности и адаптивности ее бизнес-процессов.

3.4.7 операционное управление (*Activity Based Management, ABM*): Методология, описывающая средства и способы управления предприятием для совершенствования бизнес-процессов и повышения прибыльности на основе информации, предоставляемой в результате ABC - анализа.

3.4.8 перепроектирование бизнес-процессов (*Business Process Redesign, BPR*): Концепция изменения организации деятельности предприятия на основе пересмотра отдельных бизнес-процессов.

3.4.9 планирование потребности в материалах (*Material Requirements Planning, MRP*): Методология планирования потребности в материальных ресурсах, заключающаяся в определении конечной потребности в ресурсах по данным объемно-календарного плана производства; служит для реализации следующих целей: минимизировать запасы на складах сырья и готовой продукции; оптимизировать поступление материалов и комплектующих в производство и исключить простои фронта работ из-за не прибывших вовремя материалов и комплектующих.

3.4.10 планирование потребности в мощностях (*Capacity Requirements Planning, CRP*): Методология проверки выполнимости основного план-графика с точки зрения имеющегося оборудования и, если он выполнен, оптимизация загрузки производственных мощностей.

3.4.11 планирование ресурсов, синхронизированное с потребителем (*Customer Synchronized Resource Planning, CSRP*): Метод включает в себя полный цикл - от проектирования будущего изделия с учетом требований заказчика, до гарантийного и сервисного обслуживания после продажи.

3.4.12 производство «точно вовремя» (*Just-In-Time Manufacturing, JITM*): Метод управления материалами в производстве, при которой компоненты с предыдущей операции (или от внешнего поставщика) доставляются именно в тот момент, когда они требуются, но не раньше.

3.4.13 раскрашенные сети Петри (*Color Petri Nets, CPN*): Методология создания динамической модели бизнес-процесса, позволяющая проанализировать

зависящие от времени характеристики выполнения процесса и распределение ресурсов для входящих потоков различной структуры.

3.4.14 реинжиниринг бизнес-процессов (*Business Process Reengineering, BPR*): Фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения скачкообразных улучшений в решающих показателях деятельности компании, таких как затраты, качество, сервис и темпы.

3.4.15 системное управление качеством (*Total Quality Management, TQM*): Методология, организующая бизнес-процессы таким образом, чтобы гарантировать постоянное повышение качества на каждом отдельном участке работы.

3.4.16 структурный анализ процесса (*Structured Process Analysis, SADT*): Метод моделирования, основанный на принципе иерархии процессов (разбиения на subprocesses, виды работ и отдельные работы).

3.4.17 управление качеством процессов (*Process Quality Management, PQM*): Методология, включающая в себя описание миссии (фундаментальных целей деятельности) организации/подразделения, выработку и согласование перечня критических и ключевых (их не более 8) факторов успеха.

3.4.18 управление отношениями с заказчиками (*Customer Relationship Management, CRM*): Методология, ядром которой является ориентированный в первую очередь на клиента подход, и согласно которой компания всю свою деятельность направляет на организацию взаимовыгодных и устойчивых отношений с клиентами.

3.4.19 управление отношениями с поставщиками, цепочками поставок (*Supply Chain Management, SCM*): Метод оптимизации управления логистическими цепями, который позволяет существенно снизить транспортные и операционные расходы путем оптимального структурирования логистических схем поставок.

3.4.20 управление ресурсами предприятия (*Enterprise Resource Planning, ERP*): Методология управления, основанная на программном обеспечении и включающая в общем случае следующие типовые функции: А) ведение конструкторских и технологических спецификаций, которые определяют состав конечного изделия, а также материальные ресурсы и операции, необходимые для его изготовления (включая маршрутизацию); Б) управление спросом и формирование планов продаж и производства; - планирование потребностей в материалах, позволяющее определить объемы различных видов материальных ресурсов (сырья, материалов, комплектующих), необходимых для выполнения производственного плана, а также сроки поставок, размеры партий и т.д.; В)

управление запасами и закупочной деятельностью, позволяющее организовать ведение договоров, реализовать схему централизованных закупок, обеспечить учет и оптимизацию складских запасов и т.д.; Г) планирование производственных мощностей, которая позволяет контролировать наличие доступных мощностей и планировать их загрузку и включает укрупненное планирование мощностей (для оценки реалистичности производственных планов) и более детальное планирование, вплоть до отдельных рабочих центров; Д) финансовые функции, в состав которых входят функции финансового учета, управленческого учета, а также оперативного управления финансами; Е) функции управления проектами, которые обеспечивают планирование задач проекта и ресурсов, необходимых для их реализации.

3.4.21 функциональное планирование ресурсов (*Activity Resource Planning, ARP*): Метод планирования ресурсов предприятия на основе анализа функций, задействованных в бизнес-процессах и данных ABC-анализа.

3.4.22 функционально-стоимостное бюджетирование (процессно-ориентированное бюджетирование) (*Activity Based Budgeting, ABB*): Планирование бюджета предприятия или инвестиционного проекта с использованием принципов, методов и средств ABC.

3.4.23 функционально-стоимостной анализ (*Activity Based Costing, ABC*): Метод определения стоимости и других характеристик изделий и услуг на основе функций и ресурсов, задействованных в бизнес-процессах.

3.5 Функции инжиниринга

3.5.1 исследования (*Research*): Использование математических и общенаучных методов, средств и концепций, экспериментов и логических инструментов для первоначального изучения проблематики, поиска новых принципов и процессов.

3.5.2 определение стоимостных и финансовых параметров проекта (*Costing, Budgeting & Financing*): Разработка бюджетов и смет по проекту, подготовка и проведение конкурсов, а также создание новых финансовых инструментов и операционных схем.

3.5.3 организация производства (*Production*): Определение плана размещения производственных процессов, выбор и приобретение необходимого оборудования, определение материалов, сырья, компонентов, необходимых для

производства, и источников их поставки, интеграция всех производственных процессов, проведение тестирования, пуско-наладочных мероприятий и инспекций, подготовка персонала, организация опытного производства.

3.5.4 проектирование (*Design*): Детальное (рабочее) проектирование продукции или производственной системы, определение методов и процессов производства и функционирования, определение используемых материалов, выработка решений по форме и структуре продукции или системы, определение технических характеристик и функций, необходимых для решения проблемы, обеспечения соответствия требованиям и удовлетворения потребностей и ожиданий.

3.5.5 операционная деятельность (*Operation*): Контроль за функционированием машин, процессов, фабрик и заводов, организация материального и энергетического обеспечения, организация транспорта и коммуникаций, определение процедур выполнения технологических процессов и их совершенствование, контроль за деятельностью персонала, развитие умений и способностей персонала по выполнению технологических процессов, управление качеством процессов и продукции.

3.5.6 разработка (*Development*): Применение результатов исследования для практических целей, творческое использование новых знаний для создания новых моделей в различных предметных областях – технологических процессов, производственного оборудования и предприятий в целом.

3.6 Предметная область инжиниринга - инвестиционно-строительные проекты

3.6.1 проект (*Project*): Уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированной и управляемой деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующей конкретным требованиям, включая ограничения сроков, стоимости и ресурсов (ГОСТ Р ИСО 9000-2015)

3.6.2 капитальные вложения (*Capital Investment*): Инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты. (Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-

ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»)

3.6.3 капитальное строительство (*Capital Construction*): Форма производственной деятельности, обеспечивающая расширенное воспроизводство и обновление производственных и непроизводственных основных фондов (кроме капитального ремонта) на основе использования капитальных вложений и прочих инвестиций в виде нового строительства, технического перевооружения, реконструкции и расширения действующих предприятий.

3.6.4 управление строительством (*Construction Management*): Деятельность по управлению сооружением определенных объектов, предусматривающая координацию, организацию, руководство, обеспечение, собственно строительство и сдачу в эксплуатацию объекта строительства, описываемая в терминах качества, календарного планирования, сметных расчетов и прочее.

3.6.5 управление проектом (*Project Management*): Планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта. (ГОСТ Р 54869—2011)

3.6.6 программа (*Program*): Совокупность взаимосвязанных проектов и другой деятельности, направленных на достижение общей цели и реализуемых в условиях общих ограничений. (ГОСТ Р 54871-2011)

3.6.7 управление программой (*Program Management*): Централизованные координирующие действия, предпринимаемые для достижения целей и реализации (извлечения) выгод программы. (ГОСТ Р 54871-2011)

3.6.8 портфель (*Portfolio*): Набор компонентов, которые группируются вместе с целью эффективного управления и для достижения стратегических целей организации. (ГОСТ Р 54870-2011)

3.6.9 управление портфелем проектов (*Portfolio Management*): Деятельность, направленную на достижение стратегических целей организации путем формирования, оптимизации, мониторинга и контроля, управления изменениями портфеля проектов в условиях определенных ограничений.

3.6.10 процесс (*Process*): Систематическая последовательность работ, направленных на получение конечного результата, использующая один или несколько входов для того, чтобы создать один или несколько выходов/ результатов. (РМВОК5)

3.6.11 **подпроцесс** (*Subprocess*): Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих операций, являющихся частью процесса.

3.6.12 **операция** (*Procedure*): Деятельность по преобразованию входов в выходы, выполняемая одним исполнителем.

3.6.13 **вход** (*Input*): Любой элемент, как внешний, так и внутренний по отношению к проекту, который требуется процессу перед его началом. Может являться выходом предшествующего процесса. (PMBOK5)

3.6.14 **выход** (*Output*): Продукт, результат или услуга, появившиеся в результате процесса. Может быть входом для последующего процесса. (PMBOK5)

3.6.15 **результат** (*Result*): Выход, получаемый в результате выполнения процессов по управлению проектом и операций. (PMBOK5)

3.6.16 **жизненный цикл проекта** (*Project Life Cycle*): Набор фаз, через которые проходит проект с момента его инициации до момента закрытия. (PMBOK5)

3.6.17 **жизненный цикл актива** (*Asset Life Cycle*): Определенный промежуток времени с момента предпроектных проработок и проектирования и изготовления актива до момента демонтажа актива.

3.6.18 **жизненный цикл продукта** (*Product Life Cycle*): Набор фаз, которые представляют эволюцию продукта, от концепции через поставку, рост, зрелость и до изъятия из обращения (PMBOK5)

3.6.19 **предпроектная документация** (*Predesign Documentation*): Совокупность документов, необходимых для проведения комплексного анализа организационно-технической реализуемости и финансово-экономической эффективности инвестиционного проекта.

3.6.20 **обоснование инвестиций** (*Feasibility Study*) - документ, содержащий анализ альтернативных технических решений по проекту, предварительные согласования и полную информацию о технико-экономических показателях проекта, требуемую для принятия решения о целесообразности дальнейшего инвестирования и финансировании разработки проекта.

3.6.21 **проектная документация** (*Design Documentation*): Комплекс проектных материалов и результатов инженерных изысканий, позволяющий обосновать и провести капитальное строительство или реконструкцию объекта.

3.6.22 **рабочая документация** (*Detailed Documentation*): Документация, разрабатываемая в процессе строительства (технического перевооружения, реконструкции, капитального ремонта) для реализации архитектурных, технических и технологических решений, содержащихся в проектной документации.

3.6.23 исполнительная документация (*Exetutive Documentation*): Текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объектов капитального строительства и их элементов в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства по мере завершения определенных в проектной документации работ.

3.6.24 исходно-разрешительная документация (*Permission Documents for Construction*): Документация, выдаваемая специальным органом власти или уполномоченной организацией за фиксированную плату (при необходимости) и в обязательном порядке (при условии соблюдения всех нормативных требований в отношении проектной и рабочей документации) в процессе проектирования и строительства объекта, по запросу застройщика (собственника или арендатора земельного участка), либо действующего в его интересах лица.

3.6.25 авторский надзор (*Supervision*): Комплекс мероприятий, осуществляемый для обеспечения соответствия технологических, архитектурно-стилистических, строительных и других технических решений и показателей вводимого в эксплуатацию объекта.

3.6.26 строительный контроль (*Building Control*): Проверка выполнения работ при строительстве объектов капитального строительства на соответствие требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка, требованиям технических регламентов в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений. (Постановление Правительства РФ от 21.06.2010 N 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства»).

3.6.27 иерархическая структура работ (*Work Breakdown Structure, WBS*): Иерархическая декомпозиция полного содержания работ, выполняемых командой проекта для достижения целей проекта и создания требуемых поставляемых результатов. (PMBOK5)

3.6.28 иерархическая структура ресурсов (*Resource Breakdown Structure, RBS*): Иерархическое представление ресурсов по категории и типу. (PMBOK5)

3.6.29 иерархическая структура рисков (*Risk Breakdown Structure, RiBS*): Иерархическое представление рисков согласно категориям рисков. (PMBOK5)

3.6.30 организационная структура проекта (*Organization Breakdown Structure, OBS*): Иерархическое представление организации проекта, иллюстрирующее связи между операциями проекта и подразделениями организации, которые будут выполнять данные операции. (PMBOK5)

3.6.31 структура разбиения затрат (*Cost Breakdown Structure, CBS*): Разбиение затрат по элементам проекта, по функциям, по работам, по исполнителям, по контрактам и прочее. (PMBOK5)

3.6.32 группа процессов инициации (*Initiating Process Group*): Процессы, выполняемые для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем получения авторизации на начало проекта или фазы. (PMBOK5)

3.6.33 группа процессов исполнения (*Executing Process Group*): Процессы, выполняемые для исполнения работ, указанных в плане управления проектом, с целью соответствия спецификациям. (PMBOK5)

3.6.34 группа процессов мониторинга и контроля (*Monitoring and Controlling Process Group*): Процессы, требуемые для отслеживания, анализа, а также регулирования исполнения проекта; выявления областей, требующих внесения изменений в план; и инициирования соответствующих изменений. (PMBOK5)

3.6.35 группа процессов планирования (*Planning Process Group*): Процессы, требуемые для установления содержания работ, уточнения целей и определения направления действий, требуемых для достижения целей проекта. (PMBOK5)

3.6.36 группа процессов управления проектом (*Project Management Process Group*): Логическое объединение управленческих входов, инструментов и методов, а также выходов проекта, включая: процессы инициации, процессы планирования, процессы исполнения, процессы мониторинга и контроля и процессы закрытия. (PMBOK5)

3.6.37 группа процессов закрытия (*Closing Process Group*): Процессы, выполняемые для завершения всех операций в рамках всех групп процессов управления проектом в целях формального закрытия проекта или фазы. (PMBOK5)

3.6.38 организационная структура управления проектом (*Organization Structure Project Management*): Внутреннее устройство системы управления, которое обычно описывается совокупностью организационных единиц (структурных подразделений и должностных лиц) в составе команды проекта, взаимоотношениями этих организационных единиц между собой и с управляемой деятельностью (объектом управления) – самим проектом.

3.6.39 руководитель проекта (*Project Manager*): Лицо, осуществляющее управление проектом и ответственное за результаты проекта. (ГОСТ Р 54869-2011)

3.6.40 команда проекта (*Project Team*) Совокупность лиц, групп и организаций, объединенных во временную организационную структуру для выполнения работ проекта. (ГОСТ Р 54869-2011)

3.6.41 команда управления проектом (*Project Management Team*): Члены команды проекта, непосредственно занятые в операциях по управлению проектом. (PMBOK5)

3.6.42 офис управления проектами (*Project Management Office, PMO*): Организационная структура, стандартизирующая процессы руководства проектами и способствующая обмену ресурсами, методологиями, инструментами и методами. (PMBOK5)

3.6.43 заинтересованная сторона (*Stakeholder*): Лица или организации, чьи интересы могут быть затронуты в ходе реализации проекта (ГОСТ Р 54869-2011)

3.6.44 управление заинтересованными сторонами проекта (*Project Stakeholder Management*): Управление заинтересованными сторонами проекта включает в себя процессы, необходимые для выявления всех людей или организаций, на которых проект оказывает воздействие, анализ ожиданий заинтересованных сторон и их воздействия на проект, а также разработку соответствующих стратегий управления для эффективного вовлечения заинтересованных сторон в процесс принятия решений и исполнения работ проекта. (PMBOK5)

3.6.45 управление закупками проекта (*Project Procurement Management*): Управление закупками проекта включает в себя процессы покупки или приобретения необходимых для осуществления проекта продуктов, услуг или результатов вне команды проекта. (PMBOK5)

3.6.46 управление изменениями (*Change Management*): Процесс контроля, прогнозирования и планирования будущих изменений, регистрации всех потенциальных изменений (в содержании проекта, спецификации, стоимости, плане, сетевом графике и т.д.) для детального изучения, оценки последствий, одобрения или отклонения, а также организации мониторинга и координации исполнителей, реализующих изменения в проекте.

3.6.47 управление интеграцией проекта (*Project Integration Management*): Управление интеграцией проекта включает в себя процессы и действия, необходимые для идентификации, определения, комбинирования, объединения и

координации различных процессов и действий по управлению проектом в рамках групп процессов управления проектом. (PMBOK5)

3.6.48 управление качеством проекта (*Project Quality Management*):

Управление качеством проекта включает в себя процессы и действия исполняющей организации, которые определяют политики в области качества, цели и сферы ответственности таким образом, чтобы проект удовлетворял тем потребностям, ради которых он был предпринят. (PMBOK5)

3.6.49 управление командой проекта (*Manage Project Team*):

Процесс отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями в команде с целью оптимизации исполнения проекта. (PMBOK5)

3.6.50 управление коммуникациями проекта (*Project Communications Management*):

Управление коммуникациями проекта включает в себя процессы, необходимые для обеспечения своевременного и надлежащего планирования, сбора, создания, распространения, хранения, получения, управления, контроля, мониторинга и в конечном счете архивирования/ утилизации информации проекта. (PMBOK5)

3.6.51 управление контрактами (*Contract Management*):

Деятельность по заключению контрактов, контролю исполнения контрактных обязательств, разрешению конфликтов, разногласий и претензий по поводу контрактов, закрытию контрактов.

3.6.52 управление конфигурацией (*Configuration management*):

Набор формальных процедур, используемый для применения технического и административного управления и сопровождения, чтобы: идентифицировать и документировать физические и функциональные характеристики продукта, результата, услуги или элемента; управлять любыми изменениями таких характеристик; регистрировать и доводить до сведения заинтересованных лиц каждое изменение и ход его проведения; выполнять аудит продуктов, результатов или элементов для верификации их соответствия требованиям.

3.6.53 управление освоенным объемом (*Earned Value Management, EVM*):

Методология, сочетающая оценки содержания, расписания и ресурсов с целью измерения хода исполнения проекта и достигнутой эффективности. (PMBOK5)

3.6.54 управление ресурсами (*Resource Management*):

Эффективное планирование, разработка графиков, использование и контроль всех ресурсов (материалы, материально-техническое обеспечение, запасное оборудование для

ремонта и расходные материалы, производственное и вспомогательное оборудование, объекты, штатные и нештатные служащие, а также капитал) для производства продукта или услуги, удовлетворяющих требованиям заказчика и обеспечивающих конкурентоспособность организации, а также, в конечном счете, достижение цели организации.

3.6.55 управление рисками проекта (*Project Risk Management*): Управление рисками проекта включает в себя процессы, связанные с осуществлением планирования управления рисками, идентификацией, анализом, планированием реагирования, а также с контролем рисков в проекте. (PMBOK5)

3.6.56 управление содержанием проекта (*Project Scope Management*): Управление содержанием проекта включает в себя процессы, требуемые для обеспечения того, чтобы проект содержал все и только те работы, которые требуются для успешного выполнения проекта. (PMBOK5)

3.6.57 управление сроками проекта (*Project Time Management*): Управление сроками проекта включает в себя процессы, необходимые для того, чтобы обеспечить своевременное выполнение проекта. (PMBOK5)

3.6.58 управление стоимостью компании (*Company Cost Management*): Управление, нацеленное на обеспечение роста рыночной стоимости компании и ее акций. Аналитические методы и приемы менеджмента должны быть направлены к одной общей цели: обеспечить компании максимизацию ее стоимости, строя процесс принятия управленческих решений на ключевых факторах стоимости. Одним из наиболее известных и проверенных практикой западных компаний подходов является метод управления стоимостью, основанный на концепции экономической добавленной стоимости;

3.6.59 управление стоимостью проекта (*Project Cost Management*): Управление стоимостью проекта включает в себя процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, привлечения финансирования, финансирования, управления и контроля стоимости, обеспечивающие исполнение проекта в рамках одобренного бюджета. (PMBOK5)

3.6.60 управление человеческими ресурсами проекта (*Project Human Resource Management*): Управление человеческими ресурсами проекта включает в себя процессы организации, управления и руководства командой проекта. (PMBOK5)

3.6.61 фаза проекта (*Project Phase*): Набор логически взаимосвязанных этапов, работ, процессов, по завершении которых достигается один из результатов проекта в ходе его жизненного цикла.

3.6.62 управляемые параметры системы управления проектами (*Govern Parameters of Project Management System*): Объемы и виды работ, стоимость (затраты, расходы, издержки, доходы), время (сроки выполнения работ и наступления событий, продолжительности работ, резервы работ), ресурсы, качество, риски.

3.6.63 проектное финансирование (*Project Financing*): Схема финансирования проекта, при которой сам проект является способом обслуживания долговых обязательств, включая проектное финансирование: а) с полным регрессом на заемщика (требование определенной формы ограничений ответственности кредиторов проекта – риски падают на заемщика), б) с ограниченным правом регресса (распределение всех рисков проекта между его участниками, так чтобы каждый участник брал на себя зависящие от него риски), в) без права регресса на заемщика (кредитор при этом не имеет никаких гарантий от заемщика и принимает на себя все риски, связанные с реализацией проекта).

3.6.64 бюджет (*Budget*): Одобренная оценка проекта, любого компонента иерархической структуры работ или любой операции расписания (PMBOK5)

3.6.65 календарно-сетевое планирование (*Scheduling*): Комплекс задач по разработке, актуализации, контролю и корректировке календарно- сетевого графика или календарного графика, предназначенных для повышения эффективности организации работ и использования ресурсов.

3.6.66 освоенный объем (*Earned Value, EV*): Объем выполненных работ проекта, выраженный в показателях утвержденного бюджета, выделенного на данные работы. (PMBOK5)

3.6.67 риск проекта (*Project Risk*): Потенциальная возможность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий в виде потерь, ущерба, убытков, например - ожидаемой прибыли, дохода или имущества, денежных средств в связи с неопределенностью, то есть со случайным изменением условий экономической деятельности, неблагоприятными, в том числе форс-мажорными обстоятельствами, общим падением цен на рынке; возможность получения непредсказуемого результата в зависимости от принятого хозяйственного решения, действия.

Алфавитный перечень терминов на русском языке

(перечень будет сформирован после обсуждения, согласования и корректуры первой редакции НС)

Алфавитный перечень терминов на английском языке

(перечень будет сформирован после обсуждения, согласования и корректуры первой редакции НС)

Приложение А (справочное) Базовая структура инжиниринга в строительстве



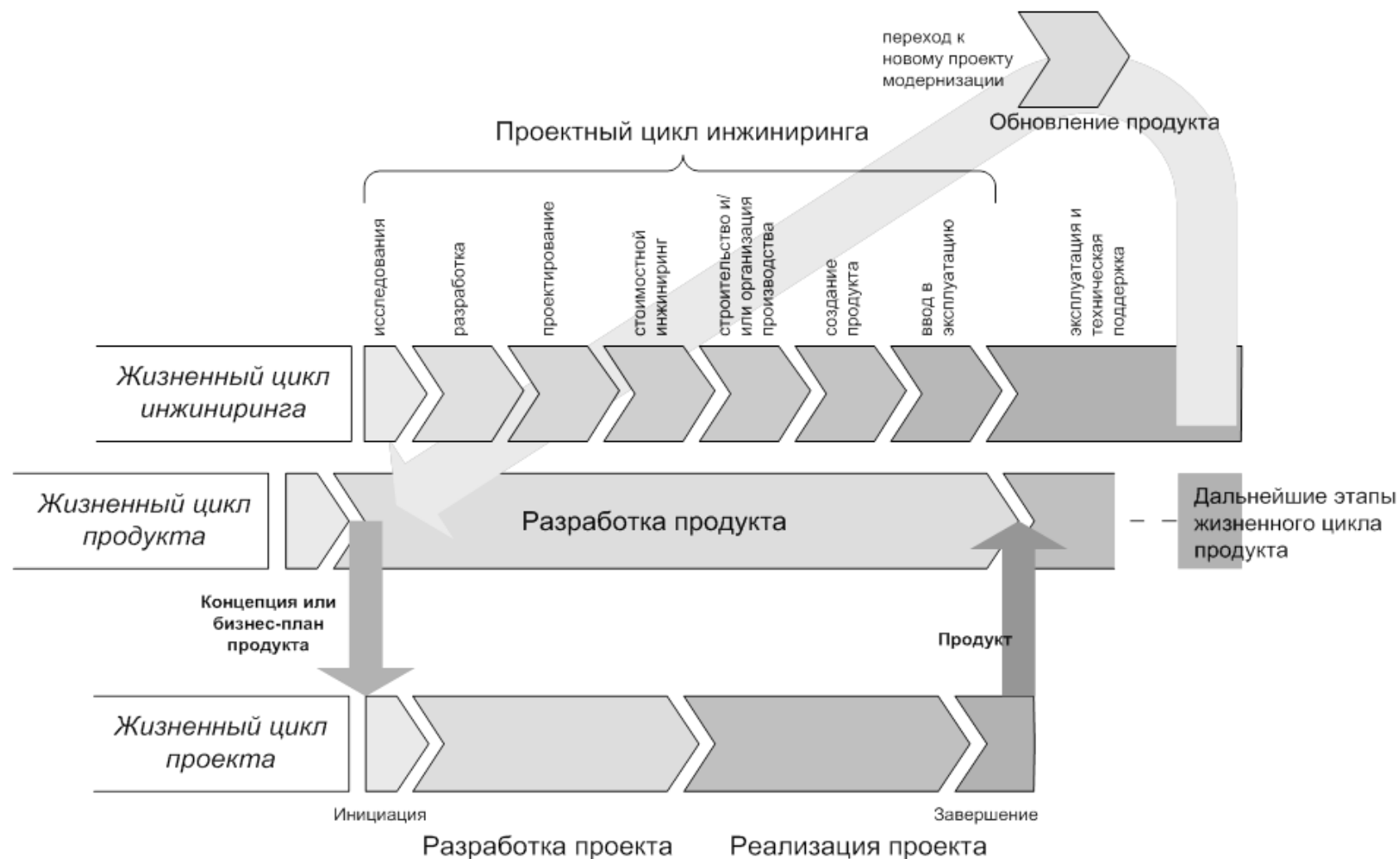
Приложение Б (справочное) Базовая классификация видов, форм и методов осуществления инжиниринга

№	Классификационные признаки	Классификационные группировки															
1	По типу инжиниринга	Общий							Промышленный								
		Прямой	Обратный	Реинжиниринг	Параллельный	X-инжиниринг	Нормативно-методический	Проектный	Финансовый	Стоимостной	Риск-инжиниринг	Технологический	Архитектурно-строительный	Производственный	Организационно-управленческий	Информационно-технологический	Системный/комплексный
2	По отраслевой принадлежности	Отраслевой							Межотраслевой								
3	По отрасли применения (примеры)	Аэрокосмический инжиниринг	Инженерная геология	Инженерная гидравлика	Инженерная геодезия	Генная инженерия	Нефтегазовый инжиниринг	Военный инжиниринг	Механический инжиниринг	Химический инжиниринг							
		Металлургический инжиниринг	Сельскохозяйственный инжиниринг		Фармакологический инжиниринг	Строительный инжиниринг	Электронный инжиниринг	Инжиниринг материалов	Биоинжиниринг	Программный инжиниринг							
		Межотраслевой инжиниринг, в т.ч.:															
		Социальный (в т.ч. кадровый) инжиниринг		Эргономика	Экология	Промышленный инжиниринг		Инновационный инжиниринг		Инжиниринг управления проектами							
4	По этапу (инвестиционного процесса), на котором осуществляется	НИР	Маркетинг	Преинвестиционные исследования	Разработка	Проектирование / Конструирование		Подрядные торги	Материально-техническое обеспечение	Строительство / Монтаж	Организация производства	Эксплуатация	Ремонт	Модернизация	Развитие проекта, в т.ч. на основе девелопмента		
			Определение стоимостных и финансовых параметров проекта														
5	По виду юридического лица, осуществляющего инжиниринг	Специализированная инжиниринговая компания			Проектная / проектно-технологическая фирма			Консалтинговая фирма	Консультационный инжиниринг	Инжиниринговое подразделение НИИ		Управляющая компания					
6	По формам / методам управления инжинирингом	Традиционная (линейно-штабная) форма				Проектная форма				Управление продуктом				Смешанная форма			

Приложение В (справочное) Виды компаний, выполняющих инженеринговые функции

По функциям в инвестиционном проекте	Консультант		Проектировщик		Поставщик		Подрядчик		Руководитель проекта		Технический заказчик		Заказчик-застройщик					
По составу и содержанию услуг	Предпроектный инженеринг		Проектный инженеринг		Технологический инженеринг		Стоимостный инженеринг		Финансовый инженеринг		Организационный инженеринг		ИТ инженеринг		Производственный инженеринг		Комплексный инженеринг	
По степени специализации-комплексности	Специализированные инженеринговые компании					Комплексные инженеринговые компании					Универсальные инженеринговые компании							
По месту в инвестиционном процессе	Инженеринговые фирмы, выполняющие специализированные и комплексные услуги на отдельных стадиях										Универсальные инженеринговые компании, выполняющие сквозные функции в инвестиционном процессе							
	НИОКР		Инженерные изыскания		Маркетинг и технико-экономические исследования		Организация финансирования		Разработки и проектирование							Бюджетирование/ сметы		Материально-техническое снабжение и строительство
По отраслевой принадлежности	Моноотраслевые инженеринговые компании							Мультиотраслевые инженеринговые компании										
По размеру	Мелкие					Средние					Крупные							
По организационным формам	Функциональные			Проектно-матричные			Продуктовые			Малые предприятия			Сетевые					
По зоне действия	Региональные				Федеральные (национальные)				Международные				Транснациональные					
По моменту и цели создания	Существующие на постоянной основе					Создаваемые под проект					Вновь создаваемые на постоянной основе							
	для выполнения инженеринговых функций		для выполнения производственных и инженеринговых функций			для выполнения инженеринговых функций		для выполнения производственных и инженеринговых функций			для выполнения инженеринговых функций		для выполнения производственных и инженеринговых функций					

Приложение Г (справочное) Жизненные циклы проекта, продукта и инжиниринга



Библиография

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»
 2. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»
 3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем
 4. Гражданский кодекс Российской Федерации
 5. Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»
 6. ISO 6707-1:2014 Buildings and civil engineering works -- Vocabulary -- Part 1: General terms (ISO 6707-1:2014 Строительство зданий и гражданское строительство. Словарь. Часть 1. Общие термины)
 7. ISO 6707-2:2014 Buildings and civil engineering works -- Vocabulary -- Part 2: Contract terms (ISO 6707-2:2014 Строительство зданий и гражданское строительство. Словарь. Часть 2. Термины, относящиеся к контрактам)
 8. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)— 5 Edition USA, Project Management Institute 2013.
 9. The Standard for Portfolio Management — Third Edition USA, Project Management Institute, 2013.
 10. The Standard for Program Management — Third Edition USA, Project Management Institute, 2013.
 11. Construction Extension to the PMBOK® Guide Third Edition USA, Project Management Institute 2007.
 12. FIDIK Construction Contract MDB Harmonised Ed (Version 3: June 2010 Harmonised Red Book)
 13. FIDIK Construction (1999 Red Book) Subcontract 1st Ed (2011)
 14. FIDIK International Construction Contract Law, Lukas Klee (January 2015)
- FIDIK Selection of Consultant 2nd Ed (2013)

ГОСТ Р _____

УДК _____

ОКС 01.040.01 01.040.91 91.040.01

Ключевые слова: инжиниринг, строительство, инвестиционно-строительный проект, инженер-консультант в строительстве