

ПРЕДЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ИНВЕСТИЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА В ФОРМЕ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ

Дмитрий Алексеевич ГУЖЕВ¹

¹ Соискатель Департамента экономики, менеджмента и бизнес-технологий, Автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет БРИКС (ЮниБРИКС)», Москва, Россия

Адрес для корреспонденции: Д. А. Гужев, 195298, ул. Коммуны д. 28/3 кв. 155
Санкт-Петербург, Россия

Тел.: +79119851305. E-mail: guzhev@yandex.ru

Аннотация

Предметом исследования является вопрос применения вариативного подхода в определении объема инвестиций при выполнении инвестиционных проектов в форме капитальных вложений, реализуемых в современных российских условиях. Рассмотрена и адаптирована к отечественным условиям реализации инвестиционных проектов зарубежная практика назначения ожидаемого диапазона точности определения объема инвестиций для строительства на каждом этапе жизненного цикла реализации инвестиционного проекта. Предложен вариативный подход при определении объема инвестиций для строительства объектов в целях расчетов показателей эффективности инвестиций в форме капитальных вложений. Сформулированы понятия «пределный объем инвестиций для строительства объекта капитального строительства» при оценке эффективности инвестиций и «коэффициент сценария эффективности инвестиций». Обоснованы расчетами и назначены коэффициенты сценария эффективности инвестиций для пессимистического, базового и оптимистического сценария для каждого этапа жизненного цикла реализации инвестиционных проектов в форме капитальных вложений.

Применение предложенного подхода, по мнению автора, позволит повысить эффективность инвестиций в форме капитальных вложений при реализации инвестиционных проектов в современных отечественных условиях, в том числе реализуемых в госкорпорациях с государственной поддержкой.

Ключевые слова

Инвестиционный проект, эффективность инвестиций, ожидаемый диапазон точности определения объема инвестиций, пределный объем инвестиций, коэффициент сценария эффективности инвестиций.

LIMIT VOLUME OF INVESTMENTS AT VARIOUS STAGES OF THE INVESTMENT PROJECT IMPLEMENTATION IN THE FORM OF CAPITAL INVESTMENTS

Dmitry A. GUZHEV¹

¹Applicant, Department of Economy, Management and Business Technologies,

Autonomous non-profit organization of higher education

«University BRIKS (UniBRIKS)», Moscow, Russia

Address for correspondence: D. A. Guzhev, 195298, Kommuni Street, 28/3 f.155

Saint-Petersburg, Russia

Abstract

The subject of the research is the issue of applying a variable approach for determining the volume of investments during the implementation of investment project in the form of capital investments, in modern Russian conditions. The foreign practice of assigning the expected range of accuracy of determining the volume of investments for constructions at each stage of the life cycle of the investment project was considered and adapted to the domestic conditions for the implementation of investment project. A variable approach is proposed to determine the volume of investments for the construction of facilities in order to calculate investment efficiency indicators in the form of capital investments. The concepts of the limit volume of investments for the construction of a capital construction facility for assessing the efficiency of investments and the ratio of the investment efficiency scenario are formulated. Justified by calculations and assigned ratios of the investment efficiency scenario for the pessimistic, basic and optimistic scenario for each stage of the life cycle of investment projects in the form of capital investments. According to the author, the application of the proposed approach will increase the efficiency of investments in the form of capital investments, during implementing investment projects in modern domestic conditions, including those implanted in state corporations with state support.

Keywords

Investment Project, Efficiency of Investments, Expected Investment Accuracy Range, Investment Efficiency Scenario Ratio.

Введение

При реализации инвестиционных проектов в форме капитальных вложений в современных отечественных условиях стандартной практикой стало увеличение объема инвестиций для строительства от момента принятия управленческого решения о начале реализации инвестиционного проекта в форме капитальных вложений (далее инвестпроект) до его ввода в

эксплуатацию. Предметом настоящего исследования является вопрос применения вариативного подхода в определении объема инвестиций при реализации инвестпроектов, исполняемых в том числе в госкорпорациях, с государственной поддержкой.

В отечественной теории и практике финансово-экономического обеспечения инвестиционной деятельности не предполагается вариативность определения объема потребных инвестиций для строительства объектов капитального строительства. Объем инвестиций на различных этапах реализации инвестпроекта и соответствующих стадиях разработки документации по определению стоимости строительства не подразумевает вариативности определения объема инвестиций для строительства на каждом из указанных этапов как затратной части расчета заданных (установленных) показателей эффективности инвестиций.

Для инвестпроектов, реализуемых в России в госкорпорациях, с государственным софинансированием, согласно действующим «Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденных Приказом Минэкономки России, Минфина России, Госстроя России 21.06.1999 N BK 477 [1] (далее Методика № 477), такими показателями чаще всего являются: чистый дисконтированный доход (ЧДД, Net Present Value, NPV), внутренняя норма доходности (ВНД, Internal Rate of Return, IRR), простой срок окупаемости (Payback Period), дисконтируемый срок окупаемости (Discont Payback Period). Методика № 477 при этом объем инвестиций на создание новых основных фондов предприятия понимает как некую постоянную, невариативную величину, вычисленную тем или иным способом.

Собственно, сам способ (метод аналогии, проектно-сметный метод, ресурсно-калькуляционный метод и так далее) определения объема инвестиций в рассматриваемом вопросе не важен. Следует отметить, что на сегодняшний день действует «Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденная приказом Минстроя России от 4 августа 2020 г. N 421/пр [2].

На практике при реализации инвестпроектов в России объем инвестиций в форме капитальных вложений увеличивается от момента принятия управленческого решения заказчиком о начале реализации инвестпроекта (этап технико-экономического обоснования), после утверждения заказчиком основных технико-экономических показателей (в том числе сметной стоимости строительства) на основании положительного заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России» (при государственном софинансировании) на проектную документацию, результаты инженерных изысканий и сметную стоимость строительства, при выполнении строительно-монтажных работ (этап разработки рабочей документации и осуществление авторского надзора) вплоть до ввода объекта в эксплуатацию, завершеного строительством и постановке вновь созданного объекта недвижимости, а следовательно, и основного фонда на бухгалтерский учет.

При этом перерасчета установленных Методикой № 477 показателей эффективности инвестиций, в связи с увеличением объема инвестиций в форме капитальных вложений, рассчитанных, как правило, однократно на этапе технико-экономического обоснования, не проводится и создается искусственное улучшение показателей эффективности инвестиций от фактических затрат, реально понесенных заказчиком на возведение вновь созданного объекта недвижимости – объекта основных фондов.

Зарубежная практика определения диапазонов вариантности объема инвестиций в форме капитальных вложений

Зарубежная практика оценки объема инвестиций в форме капитальных вложений для строительства, принятая, в частности, в Соединенных Штатах Америки и широко распространенная как в англосаксонском мире: в Великобритании, Канаде, Австралии и Новой Зеландии, а также в ряде других стран – подразумевает использование методики, регламентирующей степень достоверности определения объема инвестиций для строительства.

Методика разработана Международной ассоциацией развития стоимостного инжиниринга (AACE International). Международная ассоциация развития стоимостного инжиниринга является некоммерческой организацией со штаб-квартирой в Калгари (Альберта, Канада) и крупнейшим в мире сообществом профессионалов в области стоимостного инжиниринга, а выпускаемые ассоциацией документы являются высококомпетентными

рекомендациями, методами и подходами для организации работ, в том числе по оценке объема инвестиций для строительства объектов, при инвестиционной деятельности в форме капитальных вложений.

Методика «Cost Estimate Classification System» ASTM E2516-11 (Reapproved 2019) [3] (далее ASTM E2516-11(2019)) – «Стандартная классификация оценки стоимости (строительства объектов капитального строительства)». Методика ASTM E2516-11(2019) разработана в 2011 году, переутверждена по внесенным изменениям в 2019 году и является в настоящее время одной из современных и востребованных в зарубежной практике по вопросам оценки объема инвестиций в форме капитальных вложений на различных этапах жизненного цикла реализации инвестпроекта.

Следует отметить, что ASTM E2516-11(2019) выпущена в развитие ранее действовавшей методики «Standard Classification for Cost Estimate Classification System» ASTM E2516-06 [4], которая в свою очередь является глубоко переработанным более ранним документом AACE International – AACE International Recommended Practice No. 18R-97 «Cost Estimate Classification System – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction for the Process Industries» [5].

Зарубежные исследователи и практики инвестиционной деятельности в форме капитальных вложений широко используют вышеуказанные документы в своей работе, например, в исследовании группы авторов Murat Gunduz, Ph.D. (Middle East Technical University, Ankara), Yasemin Nielsen, Ph.D. (Abu Dhabi University, Abu Dhabi) «Fuzzy Assessment Model to Estimate the Probability Delay in Turkish Construction Projects» [6] рассмотрены вопросы влияния погрешности определения оценки стоимости инвестиций для строительства на срок реализации инвестиционных проектов на примере некоторых крупных объектов, реализованных на территории Турецкой Республики. В области гидротехнического строительства в Соединенных Штатах Америки профильной ассоциацией United States Society on Dams в мае 2012 года опубликовано большое исследование группы авторов под редакцией Daniel L. Johnson (Chair), Samuel M. Planck (Vice Chair) «Guidelines for Construction Cost Estimating for Dam Engineers and Owners» [7]. В исследовании подробно рассматриваются вопросы вариативности объемов инвестиций для строительства объектов гидротехнического назначения.

Таким образом, зарубежные исследователи и практики широко используют при реализации инвестиционных проектов в форме капитальных вложений методы и подходы, реализованные в методике ASTM E2516-11(2019) и ее правопродшественниках.

Методика ASTM E2516-11(2019) обеспечивает общую систему классификации для оценки затрат (на строительство объектов) в сопоставлении с фазами готовности проектных решений и использует степень проработки проектных решений в качестве основной характеристики, используемой при выделении классов оценки стоимости строительства.

ASTM E2516-11(2019) предлагает пять классов оценки объема инвестиций для строительства объекта на разных этапах реализации инвестпроекта, назначенных по классификационной матрице полной стоимости (таблица 1 ASTM E2516-11(2019)).

Таблица 1. Таблица 1 ASTM E2516-11(2019)

Класс оценки	Степень проработки проекта (процент от полного определения)	Назначение оценки	Принятые методы оценки	Планируемый диапазон точности в привязке к классу оценки
Пятый класс	От 0% до 2%	Проверка выполнимости	Стохастические (коэффициенты или модели), экспертные мнения	4 до 20
Четвертый класс	От 1% до 15%	Концептуальный проект	Преимущественно стохастические модели	3 до 12
Третий класс	От 10% до 40%	Определение стоимости (бюджета) проекта	Смешанные, но в основном стохастические модели	2 до 6
Второй класс	От 30% до 70%	Проведение конкурса	Преимущественно детерминистские модели	1 до 3
Первый класс	От 70% до 100%	Контрольная оценка	Детерминистские модели	1

Планируемый (ожидаемый) диапазон точности оценки по классам оценки приведен в таблице X1.1 ASTM E2516-11(2019).

Таблица 2. Таблица X1.1 ASTM E2516-11(2019)

Класс оценки	Степень проработки проекта (процент от полного определения)	Ожидаемый диапазон точности (типичные вариации по верхнему (ВУ) и нижнему уровню (НУ))			
		Перерабатывающая промышленность		Строительство	
Пятый класс	От 0% до 2%	НУ -50%	от -20% до +100%	НУ -30%	от +30% до +50%
Четвертый класс	От 1% до 15%	НУ -30%	от -15% до +100%	НУ -20%	от +20% до +30%
Третий класс	От 10% до 40%	НУ 20%	от -10% до -10%	НУ -15%	от +10% до +20%
Второй класс	От 30% до 70%	НУ -15%	от +5% до +20%	НУ -10%	от +5% до +15%
Первый класс	От 70% до 100%	НУ -10%	от -3% до +3%	НУ -5%	от +3% до +10%

ASTM E2516-11(2019) выделяет пять классов оценки объема инвестиций.

Пятый класс оценки применяется в условиях недостаточности информации об объекте оценки, близких к полной неопределенности, с точки зрения степени проработки проектных решений (от 0% до 2%), практически на экспертном мнении, с использованием методов аналогии, применяется для оценки выполнимости проекта.

Четвертый класс оценки также применяется в условиях малой степени проработки проектных решений (от 1% до 15%), также методом применения объектов-аналогов, сопоставимых по главным, а зачастую единственному технико-экономическому показателю (например, общая площадь объекта, площадь застройки объекта), применяется в концептуальном проектировании.

Третий класс оценки применяется в условиях средней степени проработки проектных решений (от 10% до 40%) как метод использования объектов-аналогов, редуцирования сравниваемых некоторых технико-экономических показателей в целях определения стоимости бюджета осуществления проекта.

Второй класс оценки применяется в условиях достаточной степени проработки проектных решений (от 30% до 70%) уже проектно-сметным методом с расценкой конкретных объемов работ, заложенных в разработанной проектной документации, для возможности проведения конкурса на выбор подрядчика по строительству объекта. Обеспечивает возможность формирования бюджета движения денежных средств при реализации инвестпроекта.

Первый класс оценки применяется при максимальной определенности всех характеристик объекта, при высокой степени проработки проектных решений (от 70% до 100%), также проектно-сметным методом, калькуляцией затрат по видам строительных ресурсов в целях контрольной оценки стоимости проекта.

В ASTM E2516-11(2019) реализованы два основных метода проведения оценки объема инвестиций для строительства: использование стохастической или детерминистской модели и их сочетания.

Стохастическая модель расчета оценки основана на учете в том числе случайных факторов, методе применения объектов-аналогов, редуцирования сравниваемых ряда технико-экономических показателей.

Детерминистская модель расчета основана на детализированной удельной стоимости по укрупненным показателям или детальной оценкой объемов уже проектно-сметным методом и калькуляцией затрат по видам строительных ресурсов.

Ожидаемый диапазон точности зарегулирован в интервалах с типовыми вариациями по верхнему и нижнему уровню, установлен для каждого из пяти

классов точности оценки и приведен по двум секторам: для строительства и перерабатывающей промышленности.

Следует отметить, что в методике ASTM E2516-11(2019) применен принцип пересечения интервалов по введенным показателям как в степени проработки проекта по классам точности оценки, так и в ожидаемом диапазоне точности, что не является характерным для отечественного подхода в финансово-экономической науке и практике.

Адаптация подходов и методов ASTM E2516-11(2019) к реализации инвестпроектов в отечественных условиях

Соотношение пяти классов точности ASTM E2516-11(2019) со стадиями подготовки проектной документации (соответствующих этапам реализации инвестпроекта), принятыми в отечественной теории и практике, с приведением усредненных типовых вариаций ожидаемого диапазона точности определения стоимости строительства, укладывается, по мнению автора, в следующую таблицу.

Таблица 3. Таблица соотношения классов точности ASTM E2516-11(2019) со стадиями подготовки проектной документации

Стадия разработки документации по определению объема инвестиций/ этап реализации инвестпроекта	Используемые способы расчета (сметные нормативы)/ вид расчетной модели	Класс точности по ASTM E2516-11(2019)	Усредненный по верхнему и нижнему уровням ожидаемый диапазон точности определения объема инвестиций для строительства (по отрасли строительство) по ASTM E2516-11(2019)
Концепция/ концепция	Экспертная оценка/ стохастическая модель	5	от -25% до +40%
Технико-экономическое обоснование (ТЭО)/ ТЭО	НЦС/стохастическая модель	4	от -15% до +25%
Проектная документация /проектно-	ГЭСН (ФЕР/ТЕР)/ детерминистская модель	3	от -10% до +15%

изыскательские работы			
Рабочая документация (РД)/ конкурсные процедуры Авторский надзор/строительство	ГЭСН (ФЕР/ТЕР)/ детерминистская модель	2	от -7,5% до +10%
Фактические затраты на строительство/ввод в эксплуатацию завершеного строительством объекта	ГЭСН (ФЕР/ТЕР)/ детерминистская модель	1	от -4% до +6,5%

Использованные сокращения в таблице:

-НЦС – норматив цены строительства в соответствии с Приказом Минстроя России от 25.05.2019г. № 314/пр «Об утверждении Методики разработки и применения укрупненных нормативов цены строительства, а также порядке их утверждения» [8];

-ГЭСН – государственные элементные сметные нормы, ФЕР – федеральные единичные расценки, в соответствии с Приказом Минстроя России от 26.12.2019г. № 876/пр [9];

-ТЕР – территориальные единичные расценки устанавливаются уполномоченными исполнительными органами власти субъектов Российской Федерации.

Таким образом, по ASTM E2516-11(2019), технико-экономическое обоснование соответствует четвертому классу точности, объектный сметный расчет на стадии проектирования «проектная документация» – третьему классу точности, объектный сметный расчет на стадии проектирования «рабочая документация» – второму классу точности, фактические затраты, понесенные на строительство объекта капитального строительства, – первому классу.

Следует отметить, что в ASTM E2516-11(2019) первому классу точности все равно присвоен ожидаемый диапазон точности, в отечественной же практике как раз фактическая стоимость капитальных вложений и является «репером», отправной точкой для расчета отклонений стоимости на иных

стадиях разработки документации по определению капитальных вложений.

Соотнесение изменения объема инвестиций на различных стадиях разработки обоснования документации по определению потребности в финансовых ресурсах ожидаемым диапазонам точности

В ходе работы автором выполнено соотнесение изменения объема инвестиций в форме капитальных вложений на примере реализации одного из объектов капитального строительства «Слесарно-корпусный цех» (далее СКЦ) инвестиционного проекта «Техническое перевооружение и реконструкция спецкомплекса неатомных подводных лодок», выполняемого на АО «Адмиралтейские верфи», на различных стадиях разработки обоснования документации по определению объема инвестиций для строительства, усредненным по верхнему и нижнему уровням ожидаемого диапазона точности определения объема инвестиций строительства (по отрасли строительство) по ASTM E2516-11(2019).

Слесарно-корпусный цех выбран в качестве репрезентативного объекта по следующей причине: слесарно-корпусные цеха являются типичными и входят в номенклатуру основного производства на судостроительных и судоремонтных предприятиях, в том числе на АО «Адмиралтейские верфи». СКЦ предназначен для изготовления трубопроводов большого диаметра системы газоотвода работы дизеля; для сборки и сварки изделий, требующих обработки на универсальном карусельном станке.

Соотнесение изменения объема инвестиций выполнено на определяющих этапах реализации инвестпроекта: на этапе технико-экономического обоснования (далее ТЭО) – как этапе принятия управленческого решения о начале реализации инвестпроекта, на этапе утверждения проектной документации – как этапе инвестпроекта, реализуемого с государственным софинансированием – утверждения экономических показателей инвестпроекта заказчиком и на этапе сбора фактических затрат после ввода в эксплуатацию объекта завершенного строительства, с целью постановки на бухгалтерский учет вновь созданного объекта недвижимости.

При этом соотнесение изменения объема инвестиций выполнено исходя из логики, реализованной в методике ASTM E2516-11(2019), степени проработки проектных решений как основной характеристики развития на

классы оценки с фактических затратами после ввода в эксплуатацию, соответствующем первому классу оценки. Объем инвестиций приведен с НДС в ценах соответствующих лет.

Объем инвестиций на строительство СКЦ на этапе ТЭО

Объем инвестиций на строительство СКЦ определен проектно-сметным методом, на основании действовавшей на момент разработки ТЭО (2014 год) «Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81.35-2004», утвержденной Постановлением Госстроя России от 05.03.2004 № 15/1 [10] (далее МДС 81-35-2004).

Согласно требованиям п. 4.38 МДС 81-35-2004, на этапе ТЭО определение объема инвестиций допускается производить методом укрупненных показателей базовой стоимости (усредненные результаты стоимости строительства объекта-аналога, приведенные к натуральному показателю), по сути, являющимся частным случаем метода аналогии.

Таблица 4. Объем инвестиций на строительство СКЦ на этапе ТЭО в ценах III квартала 2014г., с НДС

№	Наименование затрат	Объем инвестиций по видам затрат, тыс. руб.			Общий объем инвестиций, тыс. руб.
		Строительных работ	Монтажных работ	Оборудования, мебели, инвентаря	
1	Строительные работы, инженерные сети и системы	56 857,14	1 977,06	1 799,13	60 633,33
2	Приобретение и монтаж технологического оборудования	2 594,63	546,50	19 915,27	23 056,40
ИТОГО по расчету (по состоянию на 01.01.2000)		59 451,77	2 523,56	21 714,40	83 689,73

Временные здания и сооружения – 4,2% с К=0,8 – на расширение действующих предприятий (ГСН 81-05-2001 прил. 1, п. 1.8; общ. полож. п. 2.1)	1 997,58	84,79	0,00	2 082,37
Итого с временными зданиями и сооружениями	61 449,35	2 608,35	21 714,40	85 722,10
Удорожание строительно-монтажных работ в зимнее время – 2,4% (ГСН 81-05-02-2007 табл. 4, п. 1.16)	1 474,78	62,60	0,00	1 537,38
Итого с зимним удорожанием	62 921,13	2 670,95	21 714,40	87 309,49
Резерв средств на непредвиденные работы и затраты – 3% (МДС 81-35.2004 п.4.96)	1 887,72	80,13	651,43	2 619,28
Итого с непредвиденными работами и затратами	64 811,86	2 751,08	22 365,83	89 928,77
ИТОГО по расчету (по состоянию на III квартал 2014 года Минстрой России Письмо № 15285-ЕС/08 от 04.08.2014)	421 925,19	17 909,53	82 082,60	521 917,33
НДС – 18%	75 946,54	3 223,72	14 774,87	93 945,12
Всего с НДС	497 871,73	21 133,25	96 857,47	615 862,45

Таким образом, объем инвестиций на строительство СКЦ на этапе ТЭО составил **615 862,45 тыс. руб. с НДС.**

Объем инвестиций на строительство СКЦ на этапе утверждения проектной документации

Проектная и сметная документация по инвестиционному проекту «Техническое перевооружение и реконструкция спецкомплекса неатомных подводных лодок», частью которого является СКЦ, реализуемому на АО «Адмиралтейские верфи», разработана в период 2016-2017 годов и в IV квартале 2017 года направлена на проверку в ФАУ «Главгосэкспертиза России». Проектная и сметная документация выполняется в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16.02.2008г. № 87 [11] (далее ППРФ № 87). Следует отметить, что «регуляторная гильотина» – Федеральный закон «Об обязательных требованиях в Российской Федерации» от 11.06.2020 № 247-ФЗ [12] – оставила в силе с 01.01.2021г. все положения ППРФ № 87. Положительные заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России» на проектную документацию и результаты инженерных изысканий и стоимость строительства инвестиционного проекта получены 23.03.2018 г. Сметная документация была выполнена на основании действовавшей на тот момент МДС 81-35-2004, в федеральных единичных расценках, базисно-индексным методом, с переходом в текущие цены по индексам Минстроя России.

Таблица 5. Объем инвестиций на строительство СКЦ на этапе утверждения проектной документации в ценах соответствующих лет (IV квартал 2017 года), с лимитированными затратами и НДС

№	Наименование затрат, реквизиты нормативно-правового акта	Объем инвестиций по видам затрат, тыс. руб.			Общий объем инвестиций, тыс. руб.
		Строительных работ	Монтажных работ	Оборудования, мебели, инвентаря	
1	Сводный сметный расчет в базисных ценах (01.01.2000)	44 044,52	5 556,79	80 950,19	130 551,50
2	Итого по	319 163,04	41 297,75	328 516,38	688 977,17

	объектному сметному расчету в текущих ценах				
3	Лимитированные затраты				
	Временные здания и сооружения 4,2% с К=0,8 на расширение действующих предприятий ГСН 81-05-01-2001 прил. 1, п. 1.8	10 723,88	1 387,60	0,00	12 111,48
	Удорожание СМР в зимнее время 2,4% ГСН 81-05-02-2007 табл. 4, п. 1.16	7 917,29	1 024,45	0,00	8 941,74
	Резерв средств на непредвиденные работы и затраты 3% МДС 81-35.2004, п. 4.96	10 134,13	1 311,29	9 855,49	21 300,91
	Итого по объектному сметному расчету в ценах соответствующих лет без НДС	347 938,34	45 021,09	338 371,87	731 331,30
	Налог на добавленную стоимость 18%	62 628,90	8 103,80	60 906,94	131 639,64
	ВСЕГО по объектному сметному расчету в ценах соответствующих лет с НДС	410 567,24	53 124,89	399 278,81	862 970,94

Таким образом, объем инвестиций на строительство СКЦ на этапе утверждения проектной документации по результатам полученного положительного заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России» составил **862 970,94 тыс. руб. с НДС.**

Фактические затраты, понесенные при строительстве СКЦ

Строительно-монтажные работы и работы по поставке технологического оборудования контрактровались по результатам проведенных в рамках федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013г. № 44-ФЗ [13] (государственное софинансирование) и федерального закона «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011г. №223-ФЗ [14] (источник финансирования – собственные средства) публичных закупочных процедур. Заключены следующие контракты (договоры) со следующими существенными условиями по стоимости работ:

Таблица 6. Сбор фактических затрат по объекту СКЦ

№	Подрядчик	Реквизиты контракта (договора) Предмет контракта (договора) (Федеральный закон, по которому проводилась закупочная процедура)	Стоимость работ по контракту (договору), с учетом допсоглашений тыс. руб. с НДС
1	ЗАО «Гарант»	Контракт АВ/97-01-ПД Демонтаж здания цеха № 21, разработка и вывоз грунта из пятна застройки, устройство фундамента по карусельный станок на объекте «Слесарно-корпусный цех» (44-ФЗ)	192 851,22
2	ООО «Геоизол»	Контракт АВ/97-04-ПД Строительство объекта «Слесарно-корпусный цех» (44-ФЗ)	328 754,25
3	ООО «ПСК»	Договор АВ/97-07-ПД Выполнение строительно-монтажных работ на объекте	6 676,00

		«Слесарно-корпусный цех» (223-ФЗ)	
4	ООО «Геоизол»	Договор АВ/59-17-ПД Выполнение работ на объекте «Слесарно-корпусный цех» по устройству галерей обслуживания кранов, ПНР, спецработ по СТУ (223-ФЗ)	21 593,09
5	ООО «Станкоинвест»	Контракт № 178 Поставка и монтаж карусельного станка на объект «Слесарно- корпусный цех» (44-ФЗ)	285 900,50
6	ООО «АСК»	№ АВ-97/37 Поставка и монтаж 4-х двухбалочных кранов на объекте «Слесарно-корпусный цех» (44-ФЗ)	27 234,08
ВСЕГО ФАКТЗАТРАТ			863 009,14

Таким образом, фактический объем инвестиций на строительство СКЦ составил **863 009,14 тыс. руб. с НДС.**

Соотнесение объема инвестиций на строительство СКЦ с диапазонами точности определения объема инвестиций (по отрасли строительство) по ASTM E2516-11(2019)

Автор выполнил соотнесение объема инвестиций на строительство СКЦ с диапазонами точности определения объема инвестиций (по отрасли строительство) по ASTM E2516-11(2019).

Таблица 7. Таблица соотнесения объема инвестиций на строительство СКЦ с диапазонами точности определения объема инвестиций для строительства (по отрасли строительство) по ASTM E2516-11(2019)

Объем инвестиций, тыс. руб. с НДС в ценах соответствующих лет	Относительная разница с фактическими затратами на строительство, тыс. руб. Изменение, %	Усредненный по верхнему и нижнему уровням ожидаемый диапазон точности определения объема инвестиций для строительства	Соответствие изменения объема инвестиций ASTM E2516-11(2019) (по отрасли строительство)
---	--	---	---

		(по отрасли строительство) по ASTM E2516-11(2019)	
Технико- экономическое обоснование (ТЭО)	<u>863 009,14</u> <u>473 740,45</u> 389 268,69	Четвертый класс оценки стоимости	Не соответствует усредненному диапазону, соответствует максимальному значению диапазона верхнего уровня (+30%)
615 862,45	28,63 % (превышение)	от -15% до +25%	
Проектная документация	<u>863 009,14</u> <u>862 970,94</u> 38,20	Третий класс оценки стоимости	
862 970,94	0,004% (превышение)	от -10% до +15%	Соответствует
Фактические затраты на строительство	-	Первый класс оценки стоимости	
863 009,14		от -4% до +6,5%	Соответствует

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о соответствии изменения объема инвестиций на строительство СКЦ, определенного на различных стадиях разработки обоснования документации по определению объема инвестиций, соответствующих этапам жизненного цикла реализации инвестпроекта, ожидаемому диапазону точности определения объема инвестиций (по отрасли строительство) по методике ASTM E2516-11(2019).

На этапе технико-экономического обоснования соответствие выполняется по диапазону верхнего уровня, а на этапах утверждения проектной документации и фактического определения затрат соответствие выполняется даже по усредненному по верхнему и нижнему уровням ожидаемому диапазону точности. В связи со значительной длительностью

реализации инвестпроекта «Техническое перевооружение и реконструкция спецкомплекса неатомных подводных лодок», рабочая документация на рассматриваемый объект СКЦ была выпущена одновременно с проектной документацией, поэтому потребность в финансовых ресурсах для строительства СКЦ на этапе проектирования «рабочая документация», с учетом выполненных вкладных листов к сметам по маркам чертежей рабочей документации в рамках проведения авторского надзора и заключения по указанным вкладным листам дополнительных соглашений к договорам на строительство оказалась практически равна фактическим затратам.

При выполнении расчетов установленных (заданных) показателей эффективности инвестиций при реализации инвестиционных проектов в форме капитальных вложений автор предлагает выполнять расчеты, исходя из трех сценариев (пессимистического, базового и оптимистического), согласно предлагаемой таблице.

Таблица 8. Таблица обоснования коэффициентов сценария эффективности инвестиций

Этап определения объема инвестиций на строительство объекта	Предельное значение при оценке объема инвестиций в расчетах показателей эффективности инвестиций от расчетного объема инвестиций для строительства объекта на определенном этапе обоснования объема инвестиций		
	Коэффициент сценария, используемый для расчетов показателей эффективности инвестиций, Ксц		
	пессимистический сценарий	базовый сценарий	оптимистический сценарий
Технико-экономическое обоснование	+30% Ксц(п)=1,3	+7,5% (фактический коэффициент Ксц(б)=1,075, применяемый коэффициент Ксц(б)=1)	-15% Ксц(о)=0,85
Проектная документация (положительное заключение экспертизы)	+15% Ксц(п)=1,15	+2,5% (фактический коэффициент Ксц(б)=1,025, применяемый коэффициент)	-10% Ксц(о)=0,9

		Ксц(б)=1)	
Рабочая документация (строительство и авторский надзор)	+10% Ксц(п)=1,1	+1,25% (фактический коэффициент Ксц(б)=1,0125, применяемый коэффициент Ксц(б)=1)	-7,5% Ксц(о)=0,925
Фактические затраты (ввод объекта в эксплуатацию)	0% Ксц(п)=Ксц(б)=Ксц(о)=1		

Предельное значение объема инвестиций для строительства объекта капитального строительства при оценке эффективности инвестиций и коэффициент сценария эффективности инвестиций

Автор предлагает при выполнении заданных расчетов показателей эффективности инвестиций в форме капитальных вложений выполнять расчет показателей на каждом из этапов жизненного цикла реализации инвестпроекта (технично-экономическое обоснование, проектная документация, рабочая документация и авторский надзор, сбор фактических затрат после ввода объекта в эксплуатацию, завершеного строительством) по трем сценариям (пессимистический, базовый, оптимистический) в двух уровнях оценки объема инвестиций для строительства объекта: расчетном и предельном, при этом объем инвестиций для строительства объекта при базовом сценарии принять равным расчетному, в связи с небольшим интервалом изменения коэффициента базового сценария. Кроме того, при таком допущении вычисленный объем инвестиций для строительства объекта на каждом этапе жизненного цикла реализации инвестпроекта будет равен предельному значению объема инвестиций для строительства объекта при оценке эффективности инвестиций при базовом сценарии, что, несомненно, удобно в работе и полностью коррелируется с действующей отечественной нормативно-правовой базой, регламентирующей расчеты показателей эффективности инвестиций.

В целях реализации на практике предложения автора, предлагается ввести следующие понятия:

- предельный объем инвестиций для строительства объекта капитального

строительства (OISlim) – это объем инвестиций для строительства объекта капитального строительства, определенный на каждом этапе жизненного цикла реализации инвестиционного проекта в форме капитальных вложений, вне зависимости от метода определения, с учетом коэффициента сценария эффективности инвестиций: пессимистического, базового и оптимистического.

- **коэффициент сценария эффективности инвестиций (Kсц)** – это установленный для каждого этапа жизненного цикла реализации инвестиционного проекта в форме капитальных вложений коэффициент-множитель, в расчете пессимистического, базового и оптимистического сценария (Kсц(п), Kсц(б), Kсц(о), соответственно), с помощью которого определяется предельный объем инвестиций для строительства объекта капитального строительства, путем умножения на него расчетного объема инвестиций для строительства объекта капитального строительства (РОИС).

Таким образом, $OISlim = РОИС \times Kсц$ (1), значения Kсц для каждого этапа реализации инвестпроекта приведены в Таблице назначения коэффициентов сценария эффективности инвестиций (таблица № 9).

Под расчетным объемом инвестиций для строительства объекта капитального строительства (РОИС) подразумевается полученный расчетами (вне зависимости от метода определения) объем инвестиций для строительства объекта капитального строительства, определенный на каждом этапе жизненного цикла реализации инвестиционного проекта в форме капитальных вложений. По состоянию на сегодняшний день, калькуляцию расчетного объема инвестиций для строительства объекта капитального строительства регламентирует «Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденная приказом Минстроя России от 4 августа 2020 г. N 421/пр [2].

На основании выполненной работы по сопоставлению соотношения изменения объема инвестиций для строительства на примере одного из объектов (Слесарно-корпусный цех) инвестиционного проекта «Техническое перевооружение и реконструкция спецкомплекса неатомных подводных

лодок», реализуемого на АО «Адмиралтейские верфи», на различных стадиях разработки обоснования документации по определению объема инвестиций, усредненных по верхнему и нижнему уровням ожидаемого диапазона точности определения объема инвестиций (по отрасли строительство) по ASTM E2516-11(2019), автор предлагает назначить (с учетом округления) следующие коэффициенты сценария при расчетах показателей эффективности инвестиций в форме капитальных вложений:

Таблица 9. Таблица назначения коэффициентов сценария эффективности инвестиций

Этап реализации инвестпроекта	Этап определения объема инвестиций для строительства	Коэффициент сценария эффективности инвестиций		
		пессимистический сценарий Ксц(п)	базовый сценарий Ксц(б)	оптимистический сценарий Ксц(о)
Технико-экономическое обоснование	Сводный сметный расчет по технико-экономическому обоснованию	1,3	1	0,85
Проектная документация (положительное заключение экспертизы)	Сводный сметный расчет на стадии проектной документации, имеющий положительное заключение экспертизы и утвержденный Заказчиком	1,15	1	0,9
Рабочая документация и авторский надзор (строительство)	Сводный сметный расчет на стадии рабочей документации	1,1	1	0,92
Фактические затраты (ввод объекта в эксплуатацию)	Сбор фактических затрат на строительство объекта и постановка вновь созданного объекта недвижимости на балансовый учет как основное средство	1		

Выводы

Автором предложен вариативный подход при определении объема инвестиций для строительства объектов в целях расчетов показателей эффективности инвестиций при реализации инвестиционных проектов в форме капитальных вложений.

Сформулированы понятия:

- **предельный объем инвестиций для строительства объекта капитального строительства (ОИС_{lim})** – это объем инвестиций для строительства объекта капитального строительства, определенный на каждом этапе жизненного цикла реализации инвестиционного проекта в форме капитальных вложений, вне зависимости от метода определения, с учетом коэффициента сценария эффективности инвестиций: пессимистического, базового и оптимистического;

- **коэффициент сценария эффективности инвестиций (Ксц)** – это установленный для каждого этапа жизненного цикла реализации инвестиционного проекта в форме капитальных вложений коэффициент-множитель, в расчете пессимистического, базового и оптимистического сценария (Ксц(п), Ксц(б), Ксц(о), соответственно), с помощью которого определяется предельный объем инвестиций для строительства объекта капитального строительства, путем умножения на него расчетного объема инвестиций для строительства объекта капитального строительства (РОИС);

Предложена формула вычисления предельного объема инвестиций для строительства объекта капитального строительства: $ОИС_{lim} = РОИС \times Ксц$ (1).

Обоснованы расчетами и назначены коэффициенты сценария эффективности инвестиций для пессимистического, базового и оптимистического сценария для каждого этапа реализации инвестиционных проектов в форме капитальных вложений, исходя из ожидаемого диапазона точности определения объема инвестиций.

Применение предложенного подхода, по мнению автора, позволит повысить эффективность инвестиций в форме капитальных вложений при реализации инвестпроектов в современных отечественных условиях, в том числе с государственным софинансированием, реализуемых в

госкорпорациях.

В ходе дальнейшей работы в развитие предложений автора, представляется необходимым:

1) выполнить соотнесение изменения объема инвестиций для строительства ряда объектов, с полностью завершенными этапами жизненного цикла инвестпроекта и введенных в эксплуатацию, с предложенными автором диапазонами точности определения объема инвестиций для строительства и их соответствия назначенным автором коэффициентам сценария эффективности инвестиций;

2) выполнить для ряда объектов, введенных в эксплуатацию, расчет показателей эффективности инвестиций на указанных этапах реализации инвестпроекта (технико-экономическое обоснование, положительное заключение экспертизы на проектную документацию, фактические затраты после ввода объекта в эксплуатацию, завершенного строительством) по предлагаемой автором методике: используя расчетный объем инвестиций и предельный объем инвестиций для строительства объекта капитального строительства, при оценке эффективности инвестиций при пессимистическом, базовом и оптимистическом сценарии;

3) на основании предлагаемых исследований и выполненного анализа их результатов подготовить предложения о внесении соответствующих изменений в «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденные Приказом Минэкономки России, Минфина России, Госстроя России от 21.06.1999г. № ВК 477 [1].

Список источников

1. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» утверждены Приказом Минэкономки России, Минфина России, Госстроя России 21.06.1999 N ВК 477 (последняя редакция) [Электронный ресурс].URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 25.11.2021).

2. «Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утверждена приказом Минстроя России от 4 августа 2020 г. N 421/пр. (последняя редакция) [Электронный ресурс].URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 25.11.2021).

3. «Cost Estimate Classification System» ASTM E2516-11 (Reapproved 2019) [Электронный ресурс].URL: <http://www.aace.org> (дата обращения 25.11.2021).
4. «Standard Classification for Cost Estimate Classification System» ASTM E2516-06 [Электронный ресурс].URL: <http://www.aace.org> (дата обращения 25.11.2021).
5. AACE International Recommended Practice No. 18R-97 «Cost Estimate Classification System – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction for the Process Industries» [Электронный ресурс].URL: <http://www.aace.org> (дата обращения 25.11.2021).
6. **Murat Gunduz**, Ph.D., **Yasemin Nielsen**, Ph.D. Fuzzy Assessment Model to Estimate the Probability Delay in Turkish Construction Projects // Journal of Management in Engineering. – 2015. – 31 (4). – S. 04014055-1 – 04014055-14 [Электронный ресурс].URL: <http://www.academia.edu> (дата обращения 25.11.2021).
7. **Daniel L. Johnson** (Chair), **Samuel M. Planck** (Vice Chair). Guidelines for Construction Cost Estimating for Dam Engineers and Owners // (ISBN 978-1-884575). – 2012. – may. – S.1–73 [Электронный ресурс].URL: <http://www.ussdams.org> (дата обращения 25.11.2021).
8. Приказ Министра России от 25.05.2019г. № 314/пр «Об утверждении Методики разработки и применения укрупненных нормативов цены строительства, а также порядке их утверждения» (последняя редакция) [Электронный ресурс].URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 25.11.2021).
9. Приказ Министра России от 26.12.2019г. № 876/пр. (последняя редакция) [Электронный ресурс].URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 25.11.2021).
10. «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81.35-2004», утвержденная Постановлением Госстроя России от 05.03.2004 № 15/1 (последняя редакция) [Электронный ресурс].URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 25.11.2021).
11. Постановление Правительства Российской Федерации «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16.02.2008г. № 87 (последняя редакция) [Электронный ресурс].URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 25.11.2021).
12. Федеральный закон «Об обязательных требованиях в Российской Федерации» от 11.06.2020 № 247-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс].URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 25.11.2021).
13. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013г. № 44-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс].URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 25.11.2021).
14. Федеральный закон «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011г. №223-ФЗ (последняя

редакция) [Электронный ресурс].URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 25.11.2021).

Referenses

1. «Metodicheskie rekomendacii po ocenke effektivnosti investicionnih proektov» utverjdeni Prikazom Minekonomiki Rossii, Minfina Rossii, Gosstroya Rossii 21.09.1999 N VK 477 (poslednya redakciya) [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.consultant.ru> (data obrascheniya 25.11.2021).

2. «Metodika opredeleniya smetnoi stoimosti stroitelstva, rekonstrukcii, kapitalnogo remonta, snosa obectov kapitalnogo stroitelstva, rabot po sohraneniu obiektoy kulturnogo naslediya (pamyatnikov istorii I kulturni) narodov Rossiiskoi Federacii na territorii Rossiiskoi Federacii» utverjdjena prikazom Ministroya Rossii ot 4 avgusta 2020 g. N 421/pr. (poslednya redakciya) [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.consultant.ru> (data obrascheniya 25.11.2021).

3. «Cost Estimate Classification System» ASTM E2516-11 (Reapproved 2019) [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.aace.org> (data obrascheniya 26.11.2021).

4. «Standard Classification for Cost Estimate Classification System» ASTM E2516-06 [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.aace.org> (data obrascheniya 25.11.2021).

5. AACE International Recommended Practice No. 18R-97 «Cost Estimate Classification System – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction for the Process Industries» [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.aace.org> (data obrascheniya 25.11.2021).

6. **Murat Gunduz**, Ph.D., **Yasemin Nielsen**, Ph.D. Fuzzy Assessment Model to Estimate the Probability Delay in Turkish Construction Projects // Journal of Management in Engineering. – 2015. – 31 (4). – S. 04014055-1 – 04014055-14 [Elektronnyi resurs] URL: <http://www.academia.edu> (data obrascheniya 25.11.2021).

7. **Daniel L. Johnson** (Chair), **Samuel M. Planck** (Vice Chair). Guidelines for Construction Cost Estimating for Dam Engineers and Owners // (ISBN 978-1-884575). – 2012. – may. – S.1–73 [Elektronnyi resurs] URL: <http://www.usssdams.org> (data obrascheniya 25.11.2021).

8. Prikaz Ministroya Rossii ot 25.05.2019g. № 314/pr «Ob utverjdenii Metodiki razrabotki i primeneniya ukрупnennih normativov ceni stroitelstva, a takje poryadke ih utverjdeniya» (poslednya redakciya) [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.consultant.ru> (data obrascheniya 25.11.2021).

9. Prikaz Ministroya Rossii ot 26.12.2019g. № 876/pr. (poslednya redakciya) [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.consultant.ru> (data obrascheniya 25.11.2021).

10. «Metodika opredeleniya stoimosti stroitelnoi produkcii na territorii Rossiiskoi Federacii MDS 81-35.2004» utverjdjena Postanovleniem Gosstroya Rossii ot 05.03.2004 № 15/1(poslednya redakciya) [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.consultant.ru> (data obrascheniya 25.11.2021).

11. Postanovlenie Pravitelstva Rossiiskoi Federacii «O sostave razdelov proektnoi dokumentacii i trebovaniyah k ih sodержaniu» ot 16.02.2008g. (poslednya redakciya) [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.consultant.ru> (data obrascheniya 25.11.2021).

12. Federalnyi zakon «Ob obyazatelnykh trebovaniyah v Rossiiskoi Federacii» ot 11.06.2020 №247-FZ (poslednya redakciya) [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.consultant.ru> (data obrascheniya 25.11.2021).

13. Federalnyi zakon «O kontraktnoi sisteme v sfere zakupok tovarov, rabot, uslug dlya obespecheniya gosudarstvennykh i municipalnykh nujd» ot 05/04.2013 №44-FZ (poslednya redakciya) [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.consultant.ru> (data obrascheniya 25.11.2021).

14. Federalnyi zakon «O zfkupkah tovarov, rabot, uslug ot delnimi vidami juridicheskikh lic» ot 18.07.2011 №223-FZ (poslednya redakciya) [Elektronnyi resurs].URL: <http://www.consultant.ru> (data obrascheniya 25.11.2021).