

В. С. Маркин, М. С. Мизя

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Статья посвящена оценке рисков, создаваемых неопределенностью в проектной деятельности в сфере строительства. Целью работы является предложение управленческих методов минимизации негативного влияния рисков на основе выявления факторов неопределенности инвестиционно-строительного проекта. Объектом исследования выступает строительная организация - подрядчик, как пример проектной организации в сфере строительства. Методологическую основу исследования составили ключевые положения теории управления, теории систем, контент-анализ нормативно-правовых актов и стандартов проведения оценки, а также общенаучные методы анализа, синтеза, сравнения и классификации.

В результате проведенного исследования рассмотрены подходы к оценке стоимости проекта в условиях неопределенности на основе российских Федеральных стандартов оценки, английских Royal Institution of Chartered Surveyors (Королевский институт дипломированных оценщиков), европейских The European Group of Valuers Associations (Европейская группа ассоциаций оценщиков); уточнено понятие «условия неопределенности», под которым понимается совокупность рисков, вероятность и/или силу воздействия которых невозможно определить заранее на основе существующих экономико-математических моделей; систематизированы факторы неопределенности инвестиционно-строительного проекта и предложены соответствующие им методы минимизации рисков. К существующим факторам неопределенности добавлен новый «введение государственными органами власти временных ограничений на деятельность компаний и перемещение рабочей силы». Практическими результатами исследования являются предложения по использованию комплекса мер финансового, организационного и юридического характера, способного сократить негативное влияние неопределенности на реализацию проектов в сфере строительства, а также формулировок для заключения договоров подряда, ограничивающих убытки в случае наступления рисков событий.

Ключевые слова: условия неопределенности, факторы неопределенности, методы минимизации неопределенности, инвестиционно-строительный проект, стандарты оценки, риск

Практически любые управленческие решения неизбежно сопровождаются различными рисками. При принятии того или иного решения управленец, Ф. Х. Найт, сталкивается с двумя типами рисков: измеримые и неизмеримые. Группа измеримых рисков легко нейтрализуется или положительно используется благодаря различным современным экономико-управленческим методикам, данные риски не вносят в бизнес никакой неопределенности. Группа неизмеримых рисков интересна, и в тоже время, опасна для бизнеса, так как к ней относятся будущие события, о которых неизвестно и/или неизвестно произойдут ли они [5].

Свое мнение о рисках, приблизительно одновременно в Ф. Найтом, предлагает Д. М. Кейнс. Он делит риски на определенные и вероятностные, по его мнению, эти термины описывают различную степень рационального убеждения в отношении суждения, позволяющего использовать разные объемы знаний. Абсолютно все суждения являются верными или ложью, но знание о них зависит от наших обстоятельств, от информации, имеющейся у нас [8].

Также как Ф. Найт и Д. Кейнс, Л. Мизес, в свою очередь, разделяет риски на две группы: вероятность частоты и вероятность события. Группу рисков «вероятность частоты» Мизес предлагает анализировать посредством математической статистики в гамме с теорией вероятности. Группа рисков «вероятность события», по его мнению, не

имеет прямого отношения к численным оценкам, так как каждое событие в этой группе носит уникальный характер [4].

Таким образом, риски в бизнесе делятся на стандартные, поддающиеся оценке, анализу и нейтрализации посредством различных математических, статистических, экономических, управленческих и вероятностных методик; и уникальные, под которыми и понимается неопределенность.

Условия неопределенности – совокупность рисков, вероятность и/или силу воздействия которых невозможно определить заранее на основе существующих экономико-математических моделей, способная оказать существенное влияние на параметры проекта [составлено авторами].

Оценка в условиях неопределенности – это оценка будущих событий, которые не основаны на ретроспективных данных, и имеется высокая степень субъективности расчетов, обусловленная влиянием внешних факторов [3, с.106]

В российских Федеральных стандартах оценки не содержится оценки в условиях неопределенности. Лишь некоторые рекомендации дает Федеральный стандарт оценки №9 «Оценка для целей залога» [1]. В п.11 ФСО №9 оценка в условиях неопределенности используется в расчете будущей стоимости объекта залога, но, при этом, согласно данному федеральному стандарту, не может являться результатом оценки. Согласно п. 13 применяемые допущения в оценке перспектив развития объекта оценки должны быть

обоснованы рыночными данными и тенденциями. Согласно п. 14 при построении аналитических сценариев не следует пользоваться оптимистичным прогнозом [3, с.107].

В наиболее подробном виде требования к оценке в условиях неопределенности прописаны в стандартах RICS (Королевское общество сертифицированных специалистов в области недвижимости) и TEGoVA (Европейские стандарты оценки) [3, с.107].

Стандарт RICS – VPGA 9 «Оценка на рынках, подверженных изменениям: определенность и неопределенность в оценке» [7]. Согласно этому стандарту, оценщик обязан прокомментировать любые аспекты определенности оценки, для некоторых целей оценки в отчет необходимо добавлять подкрепляющее доказательство (разъяснение ситуации на рынке и выбранного подхода), в отчете об оценке должны быть изложены факторы неопределенности. Данные стандарты содержат прямые указания на информирование заказчика в случае высокой неопределенности полученных результатов.

Стандарт TEGoVA – EИДО 2 «Определенность оценки и рыночный риск» [2]. Данный стандарт неопределенность оценки рассматривает как степень, в которой стоимость актива не может быть точной. Определенность оценки ставится под сомнение в том случае, когда рынки не существуют или находятся в состоянии покоя, а также являются неустойчивыми. Оценщик может выразить именно сегодняшнюю рыночную стоимость, а прогнозирование выходит за рамки его компетенций, но оценщик в праве предоставить комментарий-рекомендацию о его видении стоимости объекта оценки в будущем. Оценщик не выступает экспертом в отношении

будущего, поэтому не берет на себя ответственности в отношении будущих тенденций [3, с.108].

Таким образом, согласно российским и зарубежным стандартам в области оценки, расчетная стоимость актива на будущую дату проводится в условиях неопределенности, поэтому не попадает под ответственность оценщика.

В настоящее время при анализе рисков неопределенности инвестиционно-строительного проекта (ИСП) наиболее часто используются анализ чувствительности и вероятностный анализ. Анализ чувствительности и вероятностный анализ показывает то, как изменение исходных данных влияют на NPV проекта, так определяются особенно чувствительные к риску факторы. Вероятностный анализ содержит в себе сложную методику с использованием имитации «Монте-Карло» – моделирование комбинированного влияния многочисленных факторов риска в соответствии с их относительными частотами. Сложность проведения вероятностного анализа в случае с ИСП заключается в том, что при использовании ретроспективных данных для оценки относительных частот требуется большое количество времени и сопутствующих затрат для разработки вероятностного распределения каждого фактора риска.

Инвестиционно-строительный проект (ИСП) – это инвестиционное предприятие, имеющие ограничение по времени, направленное на создание нового уникального недвижимого объекта, соответственно, не имеющего статистических данных. Поэтому использование классической теории вероятности в данном случае недопустимо [6, с.114].

Рассмотрим, составленную авторами, схему факторов неопределенности инвестиционно-строительного проекта (таблица 1).

Таблица 1

Факторы неопределенности ИСП

Группа	Фактор	Метод минимизации неопределенности
Внешние факторы	Взаимодействие с государственными органами, генеральным подрядчиком (заказчиком) и иными контрагентами	Юридический анализ при подписании договоров и иных документов, четкое следование нормативно-правовым документам (законодательство: НК РФ, ГК РФ, ТД РФ, УК РФ; ГОСТ; СНИП и т.п.). Организация службы внутреннего комплаенса.
	Природно-климатические факторы в месте производства работ	Составление графика строительства в соответствии с климатическими особенностями в месте строительства. Уточнение геологии перед началом работ по проекту.
	Археологический фактор (при производстве работ будет найден исторический артефакт)	Такой фактор необходимо указать в договоре с заказчиком в пункте «форс-мажор».
	Изменения в рабочей и проектной документации	Регулярное отслеживание руководством (менеджер проекта, главный инженер, начальник ПТО) изменений в рабочей документации, происходящих в результате работы проектировщиков (финальная фаза проектирования, как правило, происходит значительно позже начала работ), также происходят изменения в ГОСТ, СНИП.

	Экономическое положение в стране	Комплексный экономический анализ, как фундаментальный, так и технический. Хеджирование валютных рисков по импортным поставкам. Отказ от использования кредитных ресурсов с плавающей ставкой либо хеджирование ставки.
	Введение государственными органами власти временных ограничений на деятельность компаний и перемещение рабочей силы	Дополнение договора пунктом об изменении сроков реализации проекта и переоценке стоимости работ с учетом дополнительных ограничений, наложенных на определенные виды деятельности и поставщиков организации.
	Банкротство крупных игроков рынка и контрагентов	Анализ вероятности банкротства методом Z-score.
	Влияние материнской организации	Не производить вывод средств из проекта, ротацию кадров, вывод техники вопреки мнению менеджера проекта.
Внутренние факторы	Кража имущества, незаконное обналичивание денежных средств	Найм ЧОП для охраны строительной площадки в режиме 24/7. Регулярное проведение ревизии финансово-хозяйственной деятельности.
	Внезапные поломки оборудования	Строгое соблюдение регламента обслуживания оборудования совместно с внедрением системы 5S – для раннего обнаружения проблем и применение, по возможности, технологий машинного обучения.
	Управленческие ошибки руководителей проекта	Назначать в руководство компетентного руководителя, имеющего положительный опыт в подобных проектах и хорошую репутацию. Внедрение кадрового резерва для обучения руководителей проекта из действующих работников в компании.

Данные методы оптимизации неопределенности в ИСП рассмотрим на примере следующего проекта по строительству искусственных сооружений (мостов) в Новгородской области:

- ПК 5335+00. Путепровод, совмещенный проходом для диких животных;
- ПК 5353+56. Мост через ручей Задний;
- ПК 5364+16. Мост через ручей Ложитовская канава с проездом под мостом;
- ПК 5384+84. Путепровод на а.д. Савино – Селище.

в рамках строительства Объекта: «Строительство, содержание, ремонт, капитальный ремонт и эксплуатацию на платной автомобильной дороги Москва – Санкт-Петербург на участке 58 – км 686 (6 этап, км 334 – км 543), Тверская и Новгородская области, (первая очередь строительства)».

Генподрядчиком на данном участке было назначено ОАО «Мостотрест». Тендер на

строительство указанных ранее искусственных сооружений выиграла сербская строительная компания с гос. участием «Строительное предприятие Мостоградня – Акционерное общество Белград (Старый город) в реструктурировании».

На этапе подписания договора с обеих сторон был произведен как экономический, так и юридический анализ, были учтены и предвидены следующие моменты:

- подробно перечислены расходы, включенные в общую стоимость работ;
- учтен резерв средств на непредвиденные работы и затраты;
- стороны договорились под результатом работ понимать только полностью выполненные работы;
- договорились о порядке проведения взаиморасчетов;
- учли, что подрядчик – иностранец и добавили особый пункт в договор (рисунок 1)

В связи с регистрацией Подрядчика в Сербии и отсутствием представительства в Российской Федерации, а как же отсутствием Свидетельства о постановке на учет в налоговом органе РФ на момент подписания настоящего Договора, Генподрядчик обязуется исполнять обязанности налогового агента в соответствии с действующим Законодательством и условиями настоящего Договора. Подрядчик обязуется незамедлительно информировать Генподрядчика об изменениях, связанных со статусом предприятия, правовой формой, внутренней организацией, с предоставлением всех необходимых подтверждающих документов. Все

Лазовый побяда по 6-мв этап СПАД (Великий Новгород)

Рис. 1. Учет иностранного происхождения подрядчика в договоре

Параллельно с подписанием договора сербская сторона создала «Филиал Строительного

Предприятия Мостоградня Акционерное Общество Белград – в реструктурировании»;

- были учтены климатические особенности в месте строительства при согласовании сроков выполнения работ, график, в соответствии с ;

договором составлен с помощью ПО Spider Project (рисунок 2)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель КУП СПАД М-С 6 этап
ОАО Мосгострест

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель проекта
филиала ОХО Мосгострест АО Белград
в реструктурировании

Курицкий В.В.

Продвинов Г.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ СП Мостоградня АО

Строительство СПАД Москва - Санкт-Петербург 6 этап.

Код WBS	№ контрактной ведомости	Название	Объем [План]	Единица объема	Стоимость СМР [План]	Начало	Окончание	2015															
								Д	Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д			
0		Мостоградня			343 059 827.64	05.12.2014	30.11.2015																
1	4.2.54.	ПК5335+00 Путьпроход, совмещенный с проходом диких животных.			57 296 318.28	01.05.2015	20.11.2015																
1.1	4.2.54.1	I. Монолитная рама			46 029 454.45	01.05.2015	24.10.2015																
1.1.1		Получение площадки производства работ от ТранСтройМеханизации	1.00	событие		01.05.2015	01.05.2015																
1.1.2		Начало работ	1.00	событие		01.05.2015	01.05.2015																
1.1.3		Устройство площадок для сооружение опор	500.00	м3		01.05.2015	16.05.2015																
1.1.4	4.2.54.1.1	Забивка ж.б. свай	76.80	м3	2 498 479.10	18.05.2015	02.06.2015																
1.1.5	4.2.54.1.2	Устройство монолитных ж.б. ростверков	62.70	м3	2 947 075.56	03.06.2015	20.06.2015																
1.1.6	4.2.54.1.3	Устройство монолитных ж.б. стен рамы	203.90	м3	15 506 488.97	22.06.2015	17.07.2015																
1.1.7	4.2.54.1.4	Устройство монолитных ж.б. плиты пролетного строения	250.80	м3	24 636 229.46	18.07.2015	25.08.2015																
1.1.8	4.2.54.1.5	Окраска элементов рамы типа "Разноцвет"	796.50	м3	441 181.35	26.09.2015	24.10.2015																

Рис. 2. Применение методов сетевого планирования и контроля отклонений

- Генподрядчик обязуется передать Подрядчику проектную и рабочую документацию, а Подрядчик обязуется перед каждым этапом строительства использовать последнюю версию документации;
- учтены охранные мероприятия (рисунок 3)

12. ОХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

12.1. Подрядчик обязан за свой счет обеспечить надлежащую охрану Строительной площадки, в том числе бытовых помещений, и пропускной режим на стройплощадку, в том числе в бытовые помещения.

12.2. Подрядчик обязан за свой счет обеспечить противопожарную безопасность Строительной площадки, в том числе бытовых помещений, для чего по согласованию с органами пожарного надзора Строительная площадка должна быть оснащена достаточным количеством средств пожаротушения, дислоцированных по указанию органов пожарного надзора, а также обеспечить своевременную замену средств пожаротушения с истекшим сроком годности.

Рис. 3. Пример закрепления рисков материальной ответственности в договоре

- форс-мажорные обстоятельства также были учтены в договоре (рис. 4)

16. ОБСТОЯТЕЛЬСТВА НЕПРЕОДОЛИМОЙ СИЛЫ

16.1. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, на время действия этих обстоятельств, если эти обстоятельства негативно и непосредственно повлияли на исполнение настоящего Договора.

16.2. Если в результате обстоятельств непреодолимой силы строительству был нанесен значительный, по мнению одной из сторон, ущерб, то эта сторона в установленном законом порядке обязана уведомить об этом другую в 2-х дневный срок. Далее Стороны обязаны обсудить целесообразность дальнейшего продолжения строительства и подписать дополнительное соглашение с указанием порядка ведения работ, в том числе изменения сроков завершения отдельных этапов работ без изменения даты окончания работ, которое с момента его подписания становится неотъемлемой частью настоящего Договора, либо инициировать процедуру расторжения Договора.

Рис. 4. Пример формулировки форс-мажора

Такая формулировка обстоятельств непреодолимой силы не защитила бы подрядчика в ситуации 2020 года. Договор должен дополняться новыми положениями о приостановке работ в связи с действиями государственных органов власти без объявления чрезвычайной ситуации. Предлагаем следующую формулировку: «Подрядчик в праве требовать обоснованного увеличения сроков выполнения работ и увеличения стоимости работ, а Генподрядчик обязан согласиться, в случае введения властями ограничений, препятствующих деятельности, в том числе препятствующих деятельности поставщиков Подрядчика. Генподрядчик в праве оспаривать обоснованность требований подрядчика путем переговоров или в суде

в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Генподрядчик вправе отсрочить платежи на срок до 6 месяцев с компенсацией в пользу подрядчика в размере не менее 0,01% в день от суммы отсрочки, в случае введения властями ограничений, препятствующих деятельности».

Перед подписанием договора Стороны предоставили друг другу необходимые данные для проверки финансовой устойчивости и возможности выполнения работ, а именно:

- Отчет о финансовых результатах за последние 3 года;
- Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе;

- Свидетельство СРО о допуске к работам;
- сведения о машинах и оборудовании (от подрядчика).

Были сделаны выводы о вероятности наступления банкротства.

Между Филиалом СП Мостоградня АО Белград – в реструктурировании и Материнской компанией не было заключено соглашение «О временной приостановке движения денежных средств в сторону Материнской организации». В результате в ходе строительства была выведена крупная сумма денежных средств, что послужило отправной точкой к долгам и нарастанию «снежного кома».

Таким образом, уже на этапе входа в проект были учтены и минимизированы внешние факторы неопределенности ИСП, за исключением фактора влияния материнской организации.

Из внутренних факторов не удалось нейтрализовать фактор внезапных поломок оборудования ввиду невыполнения рекомендаций из таблицы 1. Причиной данной ситуации является внезапный не просчитанный и не обоснованный вывод денежных средств из проекта в пользу Материнской организации.

Таким образом, бизнес-риски в своей совокупности, подразделяются на две категории: стандартные и уникальные. Категория стандартных рисков может быть оценена, проанализирована и нейтрализована с использованием математических, статистических, экономических, управленческих и вероятностных методик. Уникальные риски, под которыми авторами понимается неопределенность среды проектной организации, как внешней, так и

внутренней, зачастую поддаются вероятностным методикам анализа, но степень вероятности их наступления всегда низкая. С одной стороны – менеджмент фокусируется на рисках, имеющих высокую степень наступления, с другой – уникальные риски, в случае своего проявления, приносят значительные негативные последствия. Данный тезис находит свое подтверждение в российских и зарубежных стандартах оценки, согласно которым расчетная стоимость актива на будущую дату проводится в условиях неопределенности, в следствие чего, не попадает под ответственность оценщика.

Рассмотренная методика вероятностного анализа на основе моделирования будущего «Монте-Карло» требует большого количества времени и сопутствующих ресурсов при ее применении, в тоже время, применение классического вероятностного метода не подходит для ИСП в виду его уникальности.

В результате исследования, на основе предложенной авторами классификации факторов неопределенности ИСП, разработан комплекс управленческих методов минимизации неопределенности с учетом природы их возникновения и степени подконтрольности менеджменту проекта. Несмотря на то, что рассматриваемые методы известны, их применение области управления ИСП носит несистемный характер, предлагаемое использование их, как комплекса, позволит сократить негативное влияние уникальных факторов.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении Федерального стандарта оценки «Оценка для целей залога (ФСО № 9)» : Приказ Минэкономразвития России от 01.06.2015 года № 327 / Российская Федерация. Приказы. – Доступ из СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 09.11.2020). – Текст : электронный.
2. Европейские стандарты оценки 2016 / Пер. с англ. И. Л. Артеменков. – 8-е изд. – М.: Российское общество оценщиков, 2017. – 428 с. – Текст : непосредственный.
3. Косорукова, И. В. Методика оценки и пути решения проблемы неопределенности при оценке стоимости стартапов / И. В. Косорукова, И. Г. Суханова. – Текст : непосредственный // Проблемы теории и практики управления. – 2019. – № 12. – С. 100 – 117.
4. Мизес, Л фон. Человеческая деятельность: трактат по экономической теории / пер. с англ. А. В. Куряев. – Челябинск: Социум, 2012. – 875 с. – Текст : непосредственный.
5. Найт, Ф.Х. Риск, неопределенность и прибыль / Пер. с англ. – М.: Дело, 2003. – 360 с. – Текст : непосредственный.
6. Стадникова, Т. А. Систематизация методов учета неопределенности при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов / Т. А. Стадникова. – Проблемы современной экономики. – 2014. – №1 (49). – С.113 – 116.
7. Стандарты оценки RICS / Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 186 с. – Текст : непосредственный.
8. Keynes, J.M. A Treatise on Probability / J.M. Keynes. – Text : electronic // Macmillan and Company, limited – 1921. – URL: http://www.gutenberg.org/files/32625/32625-pdf.pdf?session_id=a865c7a73c0c425263c7a1c242d64f098bfd26bb, free. — Title from screen.

References

1. Russian Federation. Orders. *Ob utverzhdenii Federal'nogo standarta otsenki «Otsenka dlya tseley zaloga (FSO № 9)»* : Prikaz Minekonomrazvitiya Rossii ot 01.06.2015 goda № 327 [On approval of the Federal appraisal

standard «Appraisal for the purpose of collateral (FSO No. 9)»: Order of the Ministry of Economic Development of Russia dated 01.06.2015 No. 327].

2. *Yevropeyskiye standarty otsenki 2016* [European assessment standards 2016]. Moscow, Rossiyskoye obshchestvo otsenshchikov. 2017, 428 p.

3. Kosorukova I. V. et al. *Metodika otsenki i puti resheniya problemy neopredelennosti pri otsenke stoimosti startupov* [Assessment methodology and ways to solve the problem of uncertainty when assessing the value of startups]. Ed. by I. V. Kosorukova. *Problemy teorii i praktiki upravleniya*. 2019, p. 100 – 117.

4. Mizes L. fon. et al. *Chelovecheskaya deyatel'nost': traktat po ekonomicheskoy teorii* [Human Activity: A Treatise on Economic Theory]. Ed. by L. fon Mizes. Chelyabinsk, Sotsium. 2014, 875 p.

5. Nayt F.H. et al. *Risk, neopredelennost' i pribyl'* [Risk, uncertainty and profit]. Ed. by F.H. Nayt. Moscow, Delo, 2003, 360 p.

6. Stadnikova T. A. et al. *Sistematizatsiya metodov ucheta neopredelennosti pri otsenke ekonomicheskoy effektivnosti investitsionnykh proyektov* [Systematization of methods for accounting for uncertainty in assessing the economic efficiency of investment projects]. Ed. by T. A. Stadnikova. *Problemy sovremennoy ekonomiki*. 2014, p. 113 – 116.

7. *Standarty otsenki RICS* [RICS Assessment Standards]. Moscow, Alpina Publisher. 2014, 186 p.

8. Keynes J.M. et al. *A Treatise on Probability* / J.M. Keynes. – Text : electronic // Macmillan and Company, limited – 1921. – URL: http://www.gutenberg.org/files/32625/32625-pdf.pdf?session_id=a865c7a73c0c425263c7a1c242d64f098bfd26bb, free. — Title from screen.

MANAGEMENT METHODS FOR MINIMIZING THE RISKS OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS UNDER UNCERTAINTY

Viktor S. Markin,

Department of Economics and Labor Organization, Omsk State Technical University, Omsk, Russia

Maxim S. Mizya

Department of Economics and Labor Organization, Omsk State Technical University, Omsk, Russia

Abstract. The article is devoted to the assessment of risks created by uncertainty in project activities in the field of construction. The aim of the work is to offer management methods to minimize the negative impact of risks based on identifying uncertainty factors of an investment and construction project. The object of the research is a construction organization - a contractor, as an example of a design organization in the field of construction. The methodological basis of the study was made up of key provisions of management theory, systems theory, content analysis of regulatory legal acts and standards for assessing, as well as general scientific methods of analysis, synthesis, comparison and classification.

As a result of the study, approaches to assessing the cost of a project in conditions of uncertainty based on Russian Federal Valuation Standards, British Royal Institution of Chartered Surveyors, and The European Group of Valuers Associations were considered; Clarified the concept of 'uncertainty conditions', which is understood as a set of risks, the probability and / or strength of the impact of which cannot be determined in advance on the basis of existing economic and mathematical models; The factors of uncertainty of the investment and construction project are systematized and the corresponding methods for minimizing risks are proposed. Added to the existing uncertainties is a new 'government authorities' imposition of temporary restrictions on the activities of companies and the movement of labor.' The practical results of the study are proposals for the use of a set of financial, organizational and legal measures that can reduce the negative impact of uncertainty on the implementation of projects in the construction sector, as well as formulations for concluding construction contracts that limit losses in the event of risky events.

Keywords: uncertainty conditions, uncertainty factors, methods for minimizing uncertainty, investment and construction project, assessment standards, risk.

Сведения об авторах:

Маркин Виктор Сергеевич – магистрант кафедры «Экономика и организация труда» Омского государственного технического университета (644050, Российская Федерация, г. Омск, ул. Певцова, д. 13, корпус 1-ДТ ОмГТУ), e-mail: markin.victor.s@gmail.com

Мизя Максим Сергеевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и организация труда» Омского государственного технического университета (644050, Российская Федерация, г. Омск, ул. Певцова, д. 13, корпус 1-ДТ ОмГТУ), e-mail: iidmax@gmail.com

Статья поступила в редакцию 19.11.2020 г.