

---

## **ФАКТОРЫ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: КЛАССИФИКАЦИЯ И АНАЛИЗ ИХ ВЛИЯНИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ**

---

**Стадникова Татьяна Александровна**, асп.

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Стремянный пер., 36,  
Москва, Россия, 117997; e-mail: stadnikova.t@mail.ru

*Цель:* Статья посвящена исследованию экономической сущности и специфике влияния факторов неопределенности на эффективность строительных проектов. *Обсуждение:* В предположении, что факторы неопределенности в строительстве имеют резко колебательный характер, автор пришел к выводу, что нерешенной научной задачей является, во-первых, построение их универсальной систематизированной классификации, а во-вторых, изучение их влияния на развитие строительных проектов. Это позволит решать специфические задачи управления строительными проектами, обеспечивая корректный и экономически обоснованный расчет показателей их эффективности. Значимость научного анализа влияния факторов неопределенности на строительные проекты определяется тем, что процесс их реализации связан с неопределенностью экономической конъюнктуры и рыночной волатильностью. *Результаты:* Автором разработана концептуальная модель многоуровневого влияния факторов неопределенности на реализацию строительных проектов в условиях стохастического характера рыночной экономики. Определены критерии классификации и предложена схема, систематизирующая факторы неопределенности в строительной отрасли.

**Ключевые слова:** факторы неопределенности, инвестиционно-строительный проект, классификация неопределенности.

### **1. Введение**

На протяжении последних лет в строительной отрасли продолжается негативная динамика обеспеченности организаций собственными финансовыми ресурсами, а индекс предпринимательской уверенности, характеризующий состояние делового климата, находится в отрицательной зоне. В этой связи факторы неопределенности в строительстве имеют резко колебательный характер и существенно влияют на все параметры реализации инвестиционно-строительных проектов (далее – ИСП) [1, 7, 8, 9]. Важность рассмотрения основных экономических вопросов влияния факторов неопре-

деленности на процесс реализации ИСП объясняется недостатком научно-исследовательских работ по указанной проблематике, имеющих комплексный характер. Более того, системный анализ многофакторного воздействия неопределенности на строительные проекты в научно-практической и учебной литературе в последние годы вообще не проводился. Таким образом, актуальность тематики настоящей работы обуславливается необходимостью теоретико-методологического исследования классификации факторов неопределенности в строительной отрасли, а также анализа основных тенденций развития инвестиционно-строительной деятельности (далее – ИСД) с учетом многоуровневого влияния неопределенности.

## **2. Исследование экономической сущности и классифицирование факторов неопределенности в строительной отрасли**

Анализ мировой практики управления проектами в исторической ретроспективе и современности позволяет заключить, что разработка идеи любого ИСП и последующая его реализация всегда осуществляются в условиях неопределенности и рисков [1, 2, 6, 8, 9]. Вследствие этого для принятия конечного решения о технической возможности и потенциальной финансово-экономической перспективности инициирования проекта осуществляется его технико-экономическое исследование. Основой такого исследования является детерминированная модель, учитывающая, что все параметры реализации проекта (объем строительства, цена реализации 1 м<sup>2</sup> жилья, сметная стоимость, социально-экономическая обстановка в регионе и др.) являются правильными, достоверными, четкими и определенными [1]. Таким образом, обширная практика проведения финансово-экономических расчетов свидетельствует, что ИСП разрабатывается, основываясь на определенных предположениях относительно инвестиционных и операционных затрат, объемов реализации строительной продукции, временного горизонта проекта и др. Однако из-за непредвиденных экономических колебаний, изменений внешнего окружения проекта и перемен в самой строительной организации почти всегда продолжительность реализации ИСП, реальная сметная стоимость, а иногда и технология выполнения работ, различаются с запланированными. Согласно статистическим исследованиям [3], более 60% ИСП осуществляется с запозданием сроков более чем на 50% от запланированного времени. Следует также отметить, что в подавляющем большинстве случаев объем капитальных вложений превосходит запланированный более чем в два раза. На практике приблизительно 5% проектов осуществляются согласно разработанным первоначальным планам (бюджетным, ресурсным, временным и др.) [3].

Учитывая, что особенностью ИСП как управленческих решений является их уникальность и продолжительный срок реализации, следует указать на характерную им существенную вероятность негативных изменений. В уточнение к вышесказанному подчеркнем, что экономическая оценка строительных проектов и принятие решений об инвестировании не являются дискретными событиями, происходящими в определенный момент времени. Это происходит в силу непрерывного влияния факторов неопределенности на

целевые показатели и результаты реализации ИСП, которые подвержены, на наш взгляд, воздействию как множеству экономических характеристик (изменения рыночной конъюнктуры, волатильность цены на нефть, валютных курсов, величины инфляции и т.п.), так и значительного количества неэкономических аспектов (погодно-климатические и природные условия, социально-политическая ситуация и т.д.), которые верно оценить получается крайне редко. В этой связи научная гипотеза исследования заключается в предположении о том, что, во-первых, существует высокая зависимость показателей экономической эффективности ИСП (чистой приведенной стоимости – NPV, внутренней нормы доходности – IRR, рентабельности инвестиций – PI и др.) от колебаний значений исходных данных, т.е. факторов неопределенности (цена реализации 1 м<sup>2</sup> жилья, ставки процента по кредиту и налогам, сроки выполнения и стоимость отдельных видов работ и др.), а во-вторых, чем дальше этап строительства, сложнее и технологичнее проект, тем выше интегральная степень неопределенности, связанная с его осуществлением, и значительнее вероятность неблагоприятных изменений.

Сказанное позволяет заключить, что проблема влияния факторов неопределенности на показатели эффективности строительных проектов является фундаментальной для экономики строительства. Разработка подходящей методики для решения проблемы учета факторов неопределенности при оценке экономической эффективности ИП жилищного строительства должна быть основана на логике, позволяющей описывать неопределенные или неточные процентные ставки, волатильность цен на строительную продукцию в сочетании со стохастическим (рискованным) характером рыночной экономики. В то же время важным моментом нам представляется, что применение таких инструментов, как составление финансовых, проектных и ресурсных планов, использование средств календарно-сетевого планирования (диаграммы Ганта, сетевой диаграммы PERT) и актуализированных бюджетных ограничений, позволяет снизить неопределенность и повысить надежность реализации ИСП. Однако при этом не учитываются два важнейших аспекта: фактор неполноты проектных данных и риск интеграции (несовместимость отдельных элементов плана).

Исследование и интеграция знаний о специфике категории неопределенности в строительстве будет неполной без анализа вопросов ее классификации и структурном многообразии. Мы убеждены, что неопределенность представляет собой целый конгломерат различных факторов, многовариантность влияния которых на ИСП обуславливает огромное количество их проявлений. В связи с вышеизложенным особое научно-теоретическое значение для анализа неопределенности имеют ее основные классификации. Наиболее традиционная из них представлена в Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов [5]. Однако необходимо также проанализировать развитие взглядов на классификацию категории неопределенности в современной экономической науке. Автор обращает внимание на то, что сравнительный анализ современных методических под-

ходов к классифицированию факторов неопределенности, представленных в публикациях С.Ю. Ляпиной, А.В. Романюка, Н.Н. Моисеева, М.А. Орловой и др., выявил и раскрыл следующую проблему. Автор пришел к выводу, что все они связываются недостаточным в рамках изучаемой проблематики диапазоном потенциальных критериальных признаков неопределенности. Задача формирования оригинальной и конспективной классификации с уточнением содержания наиболее существенных для данного исследования факторов неопределенности была разрешена автором методами абстрактно-логического анализа и монографического исследования. При этом вследствие обширного осмысления автором анализируемой категории предлагаемая ниже классификация трактует и освещает неопределенность во всех ее основных аспектах и не включает ограничений в рамках предметной сферы (строительной отрасли). Новая классификация, по нашей точке зрения, в полной мере группирует важнейшие виды неопределенности и может служить методическим фундаментом при составлении бизнес-планов строительных проектов, разработке инвестиционных стратегий и в остальных организационно-управленческих и финансово-экономических операциях. Авторская классификация также показывает многоаспектность и многогранность видов неопределенности и дает возможность быстрой идентификации характерных факторов для любого ИСП. Внимательное изучение многочисленных научных статей, публикаций и исследовательских работ позволило свести все существующее многообразие классификаций неопределенности в следующие четыре семантические схемы (см. рис. 1-4).



Рис. 1. Классификация факторов неопределенности в строительной отрасли (часть 1)

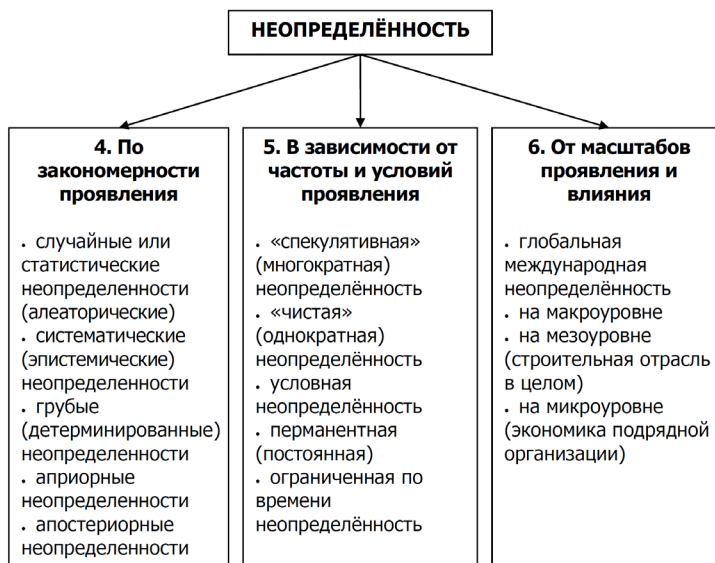


Рис. 2. Классификация факторов неопределённости в строительной отрасли (часть 2)



Рис. 3. Классификация факторов неопределённости в строительной отрасли (часть 3)



Рис. 4. Классификация факторов неопределенности в строительной отрасли (часть 4)

### 3. Изучение влияния факторов неопределенности на развитие строительного проекта

Как было выше определено, основной особенностью инвестиций в объекты жилищного строительства является их высокая неопределенность. В нашем исследовании факторы неопределенности в строительстве выделяются по следующим причинам: во-первых, они присущи абсолютно всем ИСП в отличие от других критериев, а во-вторых, для учета неопределенности требуется свой специфический экономико-математический аппарат. Многочисленные исследования [2, 4, 7, 8] показывают, что теорию учета факторов неопределенности в расчетах эффективности инвестиционных проектов пока еще нельзя считать завершенной. Как отмечено выше, ИСП обладают еще большей неопределенностью в связи с их уникальностью, высокой стоимостью, колоссальным объемом вовлекаемых ресурсов и долгосрочностью. Проведенный автором теоретический анализ литературы выявил, что практически отсутствуют исследования по проблеме систематизации факторов, влияющих на уровень неопределенности при реализации ИСП. В то же время ИСД довольно неординарная отрасль, которая как никакая иная подвергается максимальному количеству неопределенностей. При этом их крайне сложно предугадать, оценить и формализовать. Этот тезис доказывает тот факт, что недвижимое имущество обладает специфической природой (любой строительный объект характеризуется физической, юридической и экономической детерминированностью) и имеет большую корреляцию от ситуации в региональной экономике.

Как уже было установлено, актуальной остается задача построения интегрированной модели влияния неопределенности на процесс реализации ИСП. Основопологающим постулатом при решении поставленного вопроса является то, что неопределенность российской экономики предъ-

являет новые требования к участникам инвестиционно-строительной деятельности. Экзогенная среда строительной организации представляет собой, в основном, принципиально более сложную, многофакторную и динамичную сферу, по сравнению с внешней средой промышленной фирмы. В первую очередь, это связано с тем, что процесс реализации объекта строительства вовлекает в свою область самое большое количество участников и характеризуется максимально возможной вариацией природно-климатических условий, в которых он осуществляется. В частности, внешние характеристики, влияющие на стабильное развитие строительного проекта, состоят из факторов прямого воздействия и факторов косвенного воздействия. Мы считаем возможным к факторам непосредственного влияния отнести материально-ресурсную базу, конкурентную и потребительскую среду, нормативно-правовое обеспечение и темп инфляции. Косвенно влияют на инвестиционно-строительное проектирование следующие внешние параметры: социально-политическая нестабильность, экономические рецессии, научно-технический прогресс, социально-культурные аспекты и др. Основываясь на исходных положениях проведенного исследования, можно заключить, что система факторов неопределенности в строительной отрасли значительно более обширна, разнообразна и что воздействие каждого из них на ИСП не так однозначно, как интерпретируется в отдельных экономических публикациях [3]. Дальнейшее углубление изучения неопределенности в рамках инвестиционно-строительного развития позволило построить концептуальную схему многоуровневого влияния факторов неопределенности на ИСП. На рис. 5 изображена авторская детальная схема окружения, управления и функционирования ИСП в условиях российской экономики с точки зрения актуального и потенциального взаимодействия с важнейшими экономическими контрагентами и сферами. Схема, приведенная на рис. 5, показывает многогранность и разнообразие отраженных в ней явлений. В ней впервые отражены два уровня влияния факторов неопределенности на ИСП: вертикальный – факторы неопределенности прямо или косвенно связаны с процессом реализации ИСП – (экономическая, политическая, социальная неопределенность и др.) и горизонтальный – факторы неопределенности непосредственно отражаются в расчетах эффективности ИСП – (волатильность цены на 1 квадратный метр жилья, объема инвестиций ИСП и др.). Схема учитывает динамичность взаимосвязей, непрерывность всех элементов денежных потоков ИСП, а также демонстрирует количественные и качественные критерии неопределенности, влияющие на реализацию ИСП.



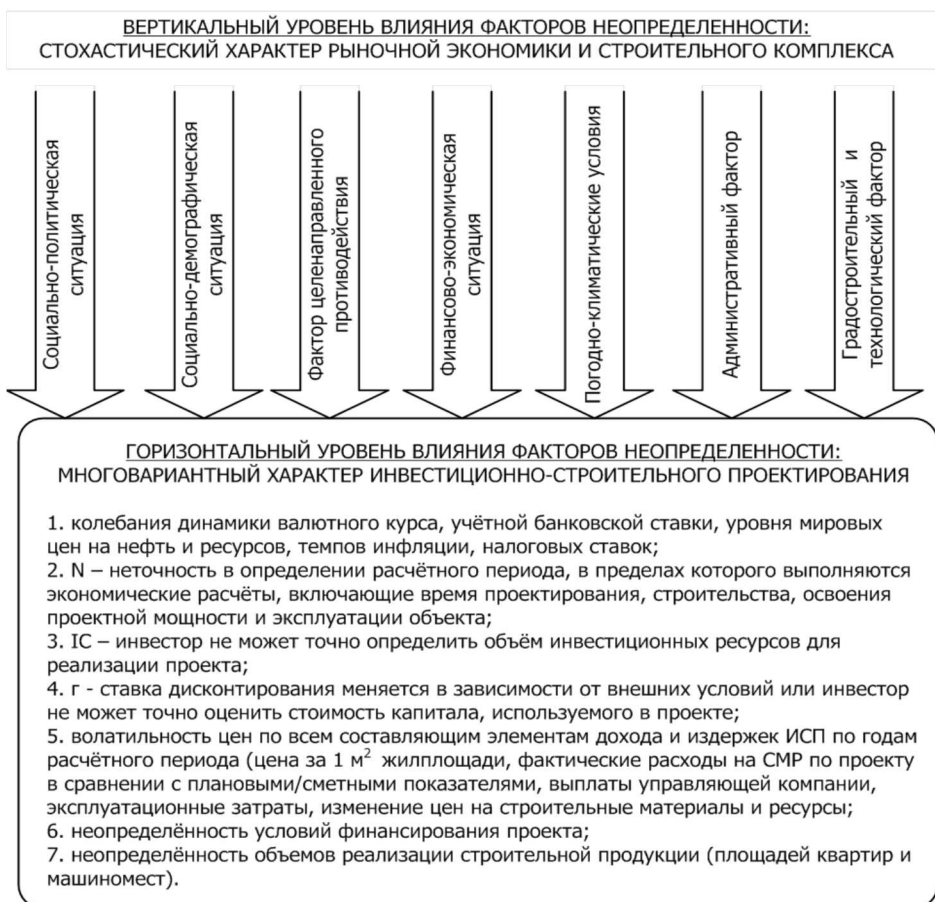


Рис. 5. Концептуальная схема многоуровневого влияния факторов неопределенности на развитие ИСП

#### 4. Заключение

Завершая освещение проблемы многофакторности неопределенности в строительстве, подчеркнем, что любые, даже самые минимальные экономические, политические и социальные изменения оказывают серьезное влияние на различия между рыночными условиями на момент концепции проекта и реалиями рынка на момент окончания строительства. Факторы неопределенности влияют на абсолютно все аспекты развития ИСП, на область, где их воздействие особенно значимо проявляется в рамках предварительного технико-экономического анализа. Отметим некоторые теоретические и практические особенности, связанные с учетом факторов неопределенности в инвестиционном проектировании:

1. Современная экономика строительства отличается большим количеством потоков и связей между ними, высокой степенью динамичности, наличием нефункциональных связей между элементами, а также воздействием индивидуальных факторов. Все это приводит к тому, что ИСП как организационно-экономическая система функционирует в условиях неопределенности экзогенной и эндогенной среды.



2. На современном этапе развития строительной отрасли отсутствуют универсальная классификация присущих ей специфических факторов неопределенности. Вследствие этого, приведенное в настоящей работе структурированное и агрегированное отображение вероятных источников неопределенности позволяет создать систему определенных мер по выявлению факторов неопределенности. Это позволит решить проблемы повышения управляемости и эффективности инвестиций в строительные проекты с учетом многофакторности неопределенности.

#### Список источников

1. Абрамова Н.С. Неопределенность и риск в инвестиционном проектировании. *Экономические науки*, 2012, no. 1, с. 139-148.
2. Босов Д.Б. Неопределенность и риск как характерные свойства процесса управления инвестициями. *Российское предпринимательство*, 2009, no. 7 (138), с. 51-55.
3. Валтарс Риск Менеджмент. Новые подходы в оценке рисков инвестиционных проектов. Доступно: [http://www.valtars.ru/news/company\\_news/2013/03/new\\_podhody\\_v\\_ocenke\\_riskov\\_invest\\_projecti.html](http://www.valtars.ru/news/company_news/2013/03/new_podhody_v_ocenke_riskov_invest_projecti.html). (дата обращения: 12.01.2014)
4. Лопатина Е.Ю. Теоретические основы формирования системы риск-менеджмента как инструмента обеспечения устойчивого развития малого предпринимательства. *Современная экономика: проблемы и решения*, 2011, no. 7 (19), с. 84-94.
5. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Официальное издание. Москва, Экономика, 2000 (утверждены: Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике. № ВК 477 от 21.06.1999 г.).
6. Морозова Т.Ф., Кинаят Л.А., Кинаят А.Ж. Оценка рисков в строительстве. *Строительство уникальных зданий и сооружений*, 2013, no. 5 (10).
7. Сухова В.Е., Тинякова В.И. Оценка инвестиционных проектов: эффективность и риск. *Современная экономика: проблемы и решения*, 2012, no. 7 (31), с. 138-150.
8. Baloi D., Price A.D.F. Modeling global risk factors affecting construction cost performance. *International Journal of Project Management*, 2003, no. 21 (4), p. 261-269.
9. Ward S., Chapman C. Transforming project risk management into project uncertainty management. *International journal of project management*, 2003, no. 21 (2), p. 97-105.

---

# UNCERTAINTY FACTORS IN CONSTRUCTION BRANCH: CLASSIFICATION AND ANALYSIS OF THEIR INFLUENCE ON CONSTRUCTION PROJECTS

---

**Stadnikova Tatyana Alexandrovna**, Post-graduate student

Plekhanov Russian University of Economics, Stremyanny pereulok, 36, Moscow, Russia, 117997; e-mail: stadnikova.t@mail.ru

*Purpose:* The article is devoted to the study of economic essence and specifics of the impact of uncertainty on the efficiency of construction projects. *Discussion:* Under the assumption that the factors of uncertainty in construction have a sharply fluctuating nature, the author concluded that the unresolved scientific task is, firstly, creation of their universal systematic classification, and secondly, the study of their influence on the development of construction projects. It will allow to solve specific tasks in construction project management, ensuring correct and economically justified calculation of indicators of their efficiency. The significance of the scientific analysis of the impact of uncertainties on construction projects is determined by the fact that their implementation is connected with the uncertainty of economic conditions and market volatility. *Results:* The article provides a conceptual model of multilevel influence of uncertainties on construction projects under stochastic nature of the market economy. The paper also defines the criteria for classification and presents the author's scheme, systematizing uncertainties in the construction industry.

**Keywords:** factors of uncertainty, investment and construction project, classification of uncertainty.

## References

1. Abramova N.S. Neopredelennost' i risk v investitsionnom proektirovanii [Uncertainty and risk in investment design]. *Ekonomicheskie nauki*, 2012, no. 1, pp. 139-148. (In Russ.)
2. Bosov D.B. Neopredelennost' i risk kak harakternye svojstva processa upravlenija investitsijami [Uncertainty and risk as the characteristics of the process of investment management]. *Rossijskoe predprinimatel'stvo*, 2009, no. 7 (138), pp. 51-55. (In Russ.)
3. Valtars Risk Menedzhment. Novye podhody v ocenke riskov investitsionnyh projektov [New approaches in risk assessment of investment projects.] [elektronnyj resurs]. URL:[http://www.valtars.ru/news/company\\_news/2013/03/new\\_podhody\\_v\\_ocenke\\_riskov\\_invest\\_projecti.html](http://www.valtars.ru/news/company_news/2013/03/new_podhody_v_ocenke_riskov_invest_projecti.html). (accessed: 01.01.2014)
4. Lopatina E.Ju. Teoreticheskie osnovy formirovanija sistemy risk-menedzhmenta kak instrumenta obespechenija ustojchivogo razvitija malogo predprinimatel'stva [Theoretical basis of formation of the system of risk management as a tool for sustainable development of small entrepreneurship]. *Sovremennaja ekonomika: problemy i reshenia*, 2011, no. 7 (19), pp. 84-94. (In Russ.)

5. Metodicheskie rekomendacii po ocenke jeffektivnosti investicionnyh proektov [Methodological recommendations on the evaluation of investment projects. Official'noe izdanie. Moscow, Jekonomika, 2000 (Utverzhdeny: Ministerstvom jekonomiki RF, Ministerstvom finansov RF, Gosudarstvennym komitetom RF po stroitel'noj, arhitekturnoj i zhilishhnoj politike. № VK 477 ot 21.06.1999 g.).
6. Morozova T.F., Kinajat L.A., Kinajat A.Zh. Ocenka riskov v stroitel'stve [Assessment of risks in construction]. *Stroitel'stvo unikal'nyh zdanij i sooruzhenij*, 2013, no. 5 (10). (In Russ.)
7. Suhova V.E., Tiniakova V.I. Ocenka investicionnyh proektov: effektivnost' i risk [Evaluation of investment projects efficiency and risk]. *Sovremennaja ekonomika: problemy i reshenija*, 2012, no. 7 (31), pp. 138-150. (In Russ.)
8. Baloi D., Price A.D.F. Modeling global risk factors affecting construction cost performance. *International Journal of Project Management*, 2003, no. 21 (4), pp. 261-269.
9. Ward S., Chapman C. Transforming project risk management into project uncertainty management. *International journal of project management*, 2003, no. 21 (2), pp. 97-105.