

Международный научно-исследовательский журнал

«Прогрессивная экономика»

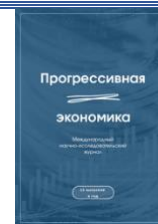
№ 8 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/organizacziionno-tehnologicheskaya-nadezhnost-kak-faktor-konkurentosposobnosti-stroitelnoj-organizaczii/

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3

УДК 69.003

DOI: 10.54861/27131211_2026_8_11



ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЕЖНОСТЬ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Шамрай-Курбатова Л.В., кандидат экономических наук, доцент,
Волгоградский институт бизнеса, г. Волгоград, Россия
400050, Волгоград, ул. Ханпаши Нурадилова, 9
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1952-0500>
e-mail: shamraylv@yandex.ru

Николаев Ю.Н., кандидат экономических наук, доцент, Волгоградский
институт бизнеса, доцент, Волгоградский государственный технический
университет, г. Волгоград, Россия
400137, Волгоград, ул. Бульвар 30-летия Победы, 60
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2800-5834>
e-mail: yuri-nikolaev@yandex.ru

Аннотация. Цель статьи состоит в обосновании организационно-технологической надежности строительного производства как фактора конкурентоспособности подрядной строительной организации и определении характера их взаимосвязи. Методологическую основу исследования составил вероятностно-статистический подход, позволяющий оценить надежность строительного процесса по вероятности его завершения в запланированный срок. Установлено, что влияние организационно-технологической надежности на конкурентоспособность организационно-технологических решений имеет нелинейный характер. При уровне надежности ниже 0,7 возрастает риск нарушения договорных сроков, тогда как превышение значения 0,8 связано с формированием избыточных временных резервов и увеличением продолжительности работ по сравнению с конкурентными предложениями. В качестве научного результата определен диапазон организационно-технологической надежности от 0,7 до 0,8, при котором обеспечивается рациональное соотношение между вероятностью выполнения строительного процесса в установленный срок и конкурентоспособностью принятого решения. Полученные результаты позволяют учитывать уровень организационно-технологической надежности при выборе и сравнении решений по организации простых строительных процессов.



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Ключевые слова: конкурентоспособность строительной организации, организационно-технологическая надежность, вероятностно-статистический подход, факторы и критерии конкурентоспособности.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Шамрай-Курбатова Л.В., Николаев Ю.Н. Организационно-технологическая надежность как фактор конкурентоспособности строительной организации // Прогрессивная экономика. 2026. № 8. С. 11–23. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_8_11.

Статья поступила в редакцию: 27.06.2026 г. Одобрена после рецензирования: 30.07.2026 г. Принята к публикации: 01.08.2026 г.

ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL RELIABILITY AS A FACTOR OF COMPETITIVENESS FOR A CONSTRUCTION ORGANIZATION

*Shamray-Kurbatova L.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Volgograd Institute of Business, Volgograd, Russia
400050, Volgograd, Khanpashi Nuradilov St., 9
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1952-0500>
e-mail: shamraylv@yandex.ru*

*Nikolaev Yu.N., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Volgograd
Institute of Business, Associate Professor, Volgograd State Technical University,
Volgograd, Russia
400137, Volgograd, st. 30th Anniversary of Victory Boulevard, 60
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2800-5834>
e-mail: yuri-nikolaev@yandex.ru*

Abstract. The purpose of the article is to substantiate the organizational and technological reliability of construction production as a factor of competitiveness of a contractor construction organization and to determine the nature of their relationship. The methodological basis of the study was a probabilistic and statistical approach, which makes it possible to assess the reliability of the construction process based on the probability of its completion on schedule. It is established that the influence of organizational and technological reliability on the competitiveness of organizational and technological solutions is nonlinear. With a reliability level below 0.7, the risk of violating contractual deadlines increases, while exceeding 0.8 is associated with the formation of excessive time reserves and an increase in the duration of work compared to competitive offers. As a scientific result, the range of organizational and technological reliability from 0.7 to 0.8 has been determined, which ensures a rational ratio between the probability of completing the construction process on time and the competitiveness of the decision. The results obtained make



it possible to take into account the level of organizational and technological reliability when choosing and comparing solutions for organizing simple construction processes.

Keywords: competitiveness of a construction organization, organizational and technological reliability, probabilistic and statistical approach, factors and criteria of competitiveness.

JEL classification: L74, M11, L23.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Shamray-Kurbatova L.V., Nikolaev Yu.N. (2026). Organizatsionno-tekhnologicheskaya nadezhnost' kak faktor konkurentosposobnosti stroitel'noi organizatsii [Organizational and technological reliability as a factor of a construction organization's competitiveness]. *Progressivnaya ekonomika* [Progressive Economy], 8, 11–23, https://doi.org/10.54861/27131211_2026_8_11. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 27/06/2026. Approved after review: 30/07/2026. Accepted for publication: 01/08/2026.

Введение

В исследованиях конкурентоспособности строительных предприятий ключевыми аспектами являются внешние факторы, определяющие экономические условия функционирования строительных предприятий в рамках рассматриваемых административно-территориальных границ (государства, региона, города и пр.) и специфические условия, действующие для определенных категорий предприятий (малых и средних, с точки зрения, например, специальных налоговых режимов и пр.), внутренние факторы (производственные, кадровые, организационные и пр.), характеризующие внутрифирменные ресурсные возможности, потенциал различных внутренних подсистем предприятия, а также ключевые для потребителя характеристики конечной продукции строительного предприятия в контексте их способности конкурировать с аналогичной продукцией других предприятий-конкурентов на рассматриваемых рынках.

Для подрядной строительной организации одним из ключевых факторов конкурентоспособности является способность обеспечить заданные результаты строительства. В качестве такого результата может быть не только законченное строительством здание или сооружение, законченное строительством часть здания, отдельная конструкция, а также и отдельный строительный технологический процесс или его часть, что может затруднять оценку конкурентоспособности в контексте потребительских характеристик готовой законченной строительством продукции. При этом, если в качестве результата строительного производства понимать получение строительной продукции, завершение строительного технологического процесса в запланированный срок, с установленной стоимостью и требуемым качеством,



то оценка результатов строительства в контексте конкурентоспособности становится возможной на любом уровне и этапе строительства. Могут быть различные комбинации параметров, характеризующих результаты строительства (стоимости, срока строительства), которые будут привлекательны в тех или иных условиях, но главное, что будет определять конкурентоспособность подрядной строительной организации – способность обеспечить исполнение взятых на себя договорных условий.

В такой интерпретации одного из ключевых критериев конкурентоспособности становится возможным использование уровня организационно-технологической надежности строительного производства в качестве фактора конкурентоспособности. Под организационно-технологической надежностью нами понимается способность обеспечить заданный результат строительства в условиях дестабилизирующих воздействий внешней и внутренней среды функционирования строительного предприятия. В качестве заданного результата нами рассматривается срок строительства, хотя используемый в настоящей работе подход позволяет выполнить оценку надежности и для стоимости строительства, что дополнительно требует установление зависимости между сроком и стоимостью работ. Таким образом, организационно-технологическая надежность строительного производства выступает системным понятием, характеризующим влияние целого комплекса производственных, организационно-управленческих, кадровых и пр. факторов и условий на результаты строительного производства, что делает его важным показателем конкурентоспособности строительного предприятия.

Обзор литературы

Исследованием организационно-технологической надежности в строительной отрасли занимались ряд отечественных и зарубежных ученых, среди которых А.А. Гусаков, А.В. Гинзбург, В.А. Афанасьев, М.С. Будников и другие. В их работах рассматривались понятие, вопросы оценки и повышения надежности в строительстве. Понятие «организационно-технологическая надежность» строительного производства достаточно полно раскрыто в зарубежной и отечественной литературе. При том, что интерпретация данного понятия несколько отличается у различных авторов, по своей сути есть определенное единство в понимании его дефиниций. В целом под надежностью в технике понимается сохранение способности к выполнению заданных функций в определенных условиях эксплуатации [1].

Большинство исследователей [2; 3; 4] сходятся во мнении, что организационно-технологическая надежность – это способность строительной системы достигать заданных параметров функционирования и результатов строительства в условиях стохастических воздействий.

Организационно-технологическая надёжность в отличие от надёжности технических систем является критерием надёжности достижения результата



строительства, в качестве которого наиболее часто понимается выполнение строительного процесса в заданный срок [5]. Некоторые исследователи разделяют понятия организационной и технологической надежности, понимая под первой вероятность достижения заданного результата строительства, а под второй вероятность бесперебойного функционирования строительных процессов [6].

Содержание категории «конкурентоспособность организации» в многочисленных трудах отечественных и зарубежных исследователей также рассмотрена достаточно подробно. Содержание категории «конкурентоспособность» продукции, организации также достаточно широко рассмотрена в отечественной и зарубежной научной литературе, в частности, через:

- способность обеспечивать и поддерживать преимущества в потребительских качествах предлагаемой продукции и механизмах функционирования предприятия [7; 8];
- способность противостоять на рынке с конкурентами, как по характеристикам продукции и услуг, так и эффективности деятельности [9; 10; 11];

Для понимания сущности понятия конкурентоспособность важно также рассмотрение понятия конкурентный потенциал и конкурентное преимущество. Конкурентный потенциал рассматривается через конкурентные возможности, обеспечивающие формирование конкурентных преимуществ [12; 13]. Анализ научных источников показал, что в определении понятий конкурентоспособность, конкурентный потенциал и конкурентное преимущество недостаточно учтена специфика функционирования строительного предприятия, где одним из существенных факторов конкурентоспособности, конкурентного преимущества является способность достигать заданных результатов строительства в условиях стохастических воздействий.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляет вероятностно-статистический подход к оценке организационно-технологической надежности строительного производства [14]. Под уровнем организационно-технологической надежности строительного производства мы понимаем вероятность того, что в результате реализации строительного процесса его продолжительность окажется не более запланированной. В свою очередь это предполагает, что фактические затраты времени на производство единичного объема работ окажутся не более запланированного значения, а производительность ресурсов не менее запланированного уровня.

Для построения вероятностно-статистических моделей требуются статистические выборки значений норм затрат времени на производство единичного объема работ или производительности ресурсов для



соответствующих технологических процессов. В графическом виде вероятностно-статистическая модель для оценки уровня организационно-технологической надежности решений производства строительных работ представлена на рисунке 1.

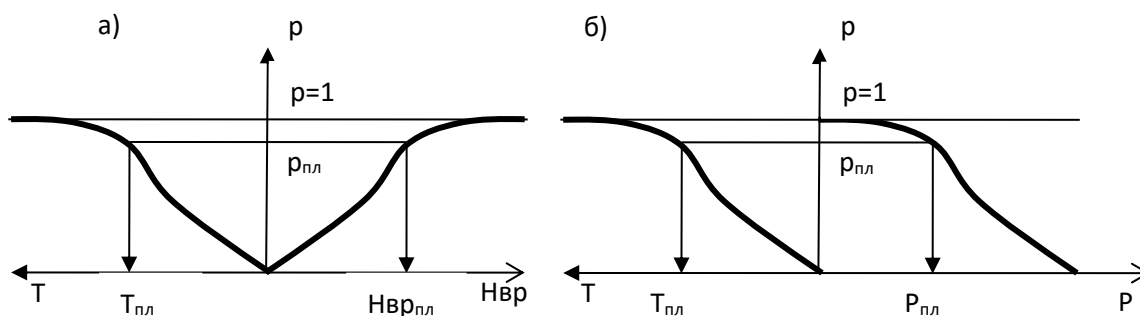


Рис 1. Общий характер зависимости уровня организационно-технологической надежности от значений затрат времени на единичный объем работ (а) и производительности ресурсов (б)

Источник: составлено авторами

Fig. 1. The general nature of the dependence of the level of organizational and technological reliability on the time spent on a single volume of work (a) and the productivity of resources (b)

Source: compiled by the authors

Рассмотренный выше подход к количественной оценке уровня организационно-технологической надежности строительного производства дает возможность интерпретировать значение уровня надежности как фактора конкурентоспособности, с точки зрения способности строительного предприятия обеспечить заданные результаты строительства.

Результаты и обсуждение

Рассмотренный выше подход к количественной оценке уровня организационно-технологической надежности строительного производства дает возможность интерпретировать значение уровня надежности как фактора конкурентоспособности, с точки зрения способности строительного предприятия обеспечить заданные результаты строительства.

В рамках настоящей статьи рассмотрим влияние организационно-технологической надежности строительного производства на конкурентоспособность на уровне простых технологических процессов.

Для простых технологических процессов на основании представленного выше подхода к проектированию строительного производства с заданным уровнем ОТН возможен следующий способ для сопоставления количественного уровня ОТН и его качественного описания:

В случае, если:

– нормативное значение нормы времени (в соответствии с данными сборников Норм труда (времени)) попадает в диапазон 0,7–0,8 количественной оценки уровня ОТН, то можно говорить о высоком (достаточном) уровне ОТН строительного технологического процесса;

– нормативное значение нормы времени попадает в диапазон, превышающий значение 0,8, то можно говорить об очень высоком уровне ОТН;

– нормативное значение нормы времени попадает в диапазон 0,5–0,7, то можно говорить о низком (недостаточном) уровне ОТН;

– нормативное значение нормы времени попадает в диапазон, ниже значения 0,5, то можно говорить об очень низком уровне ОТН.

В таблице 1 представлено соответствие количественного уровня ОТН с качественной оценкой и интерпретацией ситуации с точки зрения конкурентоспособности организационно-технологических решений.

Таблица 1

Сопоставление уровня организационно-технологической надежности простых технологических процессов и уровня конкурентоспособности организационно-технологических решений

Table 1

Comparison of the level of organizational and technological reliability of simple technological processes and the level of competitiveness of organizational and technological solutions

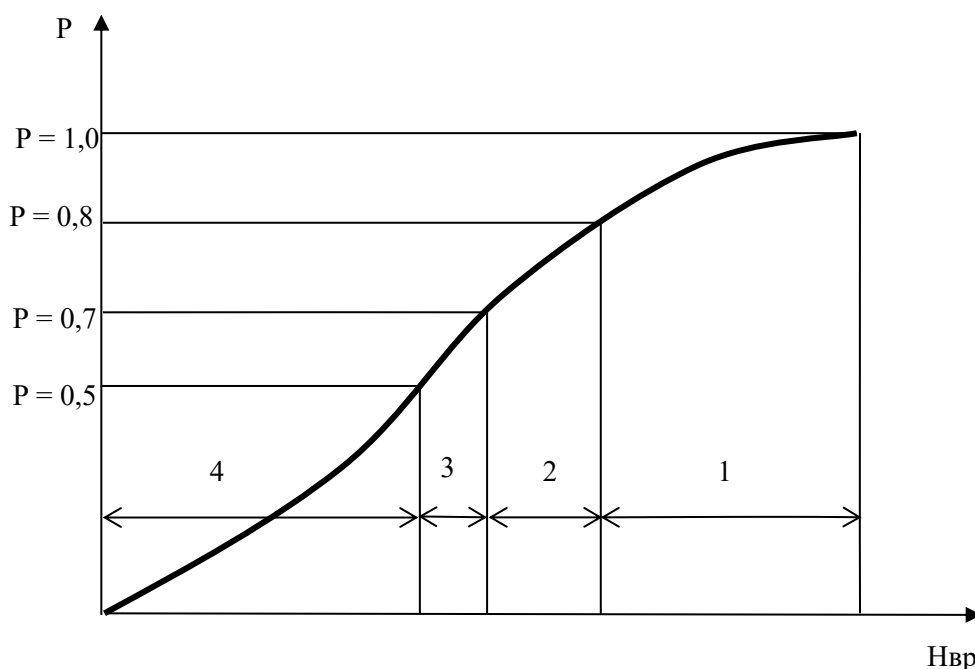
№ п/п	Количественный уровень ОТН	Качественная оценка уровня ОТН	Интерпретация с точки зрения конкурентоспособности организационно-технологических решений
1	более 0,8	Очень высокий уровень ОТН	При излишне высоком уровне ОТН уровень конкурентоспособности решений низок за счет излишнего организационно-технологического резерва времени на выполнение процессов и повышения срока строительства относительно конкурентов
2	0,7-0,8	Высокий (достаточный) уровень ОТН	Оптимальное соотношение между организационно-технологической надежностью и конкурентоспособностью, при конкурентных сроках выполнения процессов обеспечивается достаточный уровень надежности решений
3	0,5-0,7	Низкий (не достаточный) уровень ОТН	Недостаточный уровень надежности и, соответственно, существенный риск срыва договорных условий по сроку строительства, что соответствует недостаточному уровню конкурентоспособности решений
4	менее 0,5	Очень низкий уровень ОТН	Крайне низкий уровень надежности и, соответственно, очень высокий риск срыва договорных условий по сроку строительства, что соответствует низкому уровню конкурентоспособности решений

Источник: составлено авторами

Source: compiled by the authors



На рисунке 2 дано графическое представление соответствия уровня ОТН для простых технологических процессов и уровня конкурентоспособности соответствующих решений.



Где: P – вероятность выполнения работ с $H_{вр}$ не более соответствующего графику значения;
 $H_{вр}$ – норма времени;

Диапазоны изменения нормативного значения $H_{вр}$, соответствующие уровням ОТН:

1 – очень высокий уровень ОТН, соответствует невысокой конкурентоспособности с точки зрения срока выполнения процесса (срок завышен при излишней надежности);

2 – высокий (достаточный) уровень ОТН, соответствующий высокому уровню конкурентоспособности с точки зрения срока и надежности выполнения процесса;

3 – низкий (не достаточный) уровень ОТН, соответствующий низкому уровню конкурентоспособности и точки зрения надежности решений (вероятности выполнения процесса в запланированный срок);

4 – очень низкий уровень ОТН, соответствующий недопустимо низкой конкурентоспособности с точки зрения надежности решений.

Рис. 2. Графическое представление соответствия уровня организационно-технологической надежности и уровня конкурентоспособности организационно-технологических решений

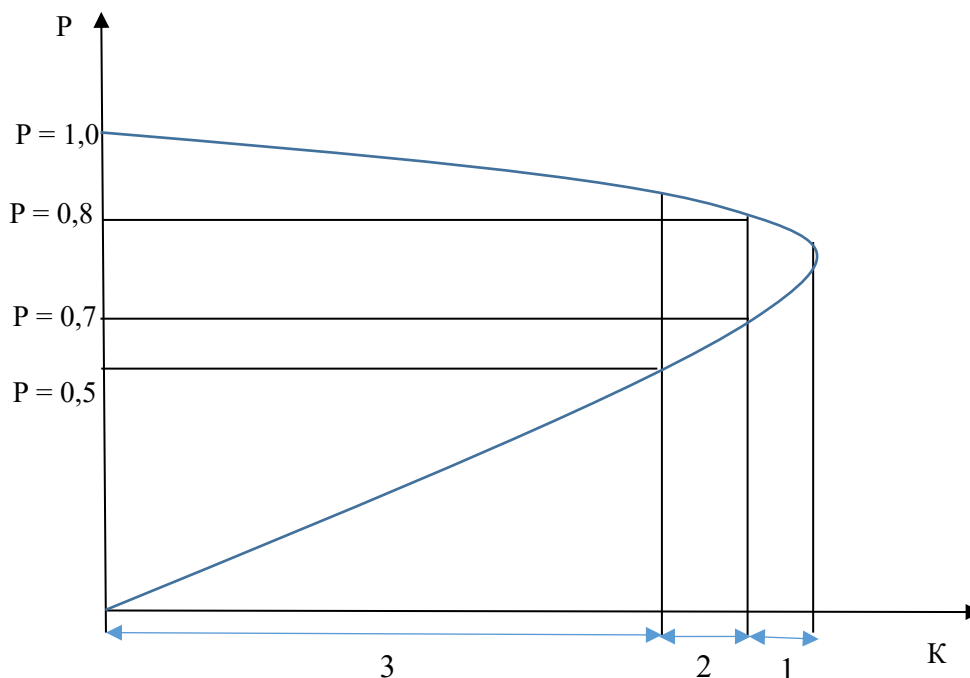
Источник: составлено авторами

Fig. 2. Graphical representation of the compliance between the level of organizational and technological reliability and the level of competitiveness of organizational and technological solutions

Source: compiled by the authors

Таким образом, влияние организационно-технологической надежности строительного производства на уровень конкурентоспособности

организационно-технологических решений двояко, что можно продемонстрировать моделью, представленной на рисунке 3.



Где:

P – вероятность выполнения работ с нормой времени, не более запланированного значения;

K – уровень конкурентоспособности решения:

1- высокий уровень конкурентоспособности;

2- невысокий уровень конкурентоспособности;

3- низкий уровень конкурентоспособности.

Рис. 3. Влияние организационно-технологической надежности строительного производства на уровень конкурентоспособности организационно-технологических решений

Источник: составлено авторами

Fig. 3. The impact of organizational and technological reliability of construction production on the competitiveness of organizational and technological solutions

Source: compiled by the authors

Таким образом, конкурентоспособность организационно-технологических решений производства строительных работ снижается как при слишком высоком уровне надежности, так и при низком уровне. Оптимальным является диапазон 0,7–0,8, обеспечивающий рациональное соотношение между вероятностью выполнения строительного процесса в запланированный срок и затратами ресурсов на формирование необходимых временных резервов.

Полученная зависимость позволяет рассматривать организационно-технологическую надежность как самостоятельный фактор

конкурентоспособности подрядной строительной организации и использовать ее количественную оценку при выборе и сравнении решений по организации строительного производства.

Заключение

В процессе исследования авторами выявлена зависимость между уровнем организационно-технологической надежности строительного производства и конкурентоспособностью организационно-технологических решений. Достаточно высокий уровень надежности (0,7–0,8), обеспечивающий высокую вероятность выполнения строительного процесса в запланированный срок, говорит о высоком уровне конкурентоспособности решений для соответствующих процессов (и точки зрения надежности, и точки зрения срока выполнения процесса). Однако, превышение уровня организационно-технологической надежности относительно рекомендуемого уровня 0,8 соответствует излишним временным резервам на обеспечение надежности, что может снизить конкурентоспособность с точки зрения срока выполнения процессов. При этом низкая надежность (ниже 0,7), связана с высокой вероятностью срыва договорных условий, что также делает такие решения неконкурентоспособными.

В настоящей статье зависимость между организационно-технологической надежностью и конкурентоспособностью организационно-технологических решений рассматривалась на уровне простых технологических процессов. В дальнейших исследованиях предполагается рассмотреть зависимость конкурентоспособности от организационно-технологической надежности на уровне комплексных процессов, законченных строительством объектов строительства и технологически завершенных этапов и комплексов работ, завершенных строительством комплексов объектов.

Литература

1. ГОСТ 13377–75. Надежность в технике. Термины. М.: Изд-во стандартов, 1975. 280 с.
2. Гусаков А.А. Организационно-технологическая производства (в условиях автоматизированных систем проектирования). М.: Стройиздат, 1974. 252 с.
3. Гинзбург А.В. Организационно-технологическая надежность строительных систем // Вестник МГСУ. 2010 № 4–1. С. 251–255.
4. Седых Ю.И., Лазебник В.М. Организационно-технологическая надёжность жилищно-гражданского строительства. М.: Стройиздат, 1989. 396 с.
5. Кузьмич Н. П., Бурчик В. В. Факторы обеспечения качества и организационно-технологической надежности строительного производства //



Безопасный и комфортный город: материалы VI Международной научно-практической конференции. 2023. С. 434–438.

6. Бурчик В.В., Кузьмич Н.П. Реализация направлений обеспечения качества организации процессов производства // Организатор производства. 2015. № 2. С. 29–35.

7. Гельвановский М., Жуковская В., Трофимова И. Конкурентоспособность в микро-, мезо- и макроуровневом измерениях // Российский экономический журнал. 1998. № 3. С. 18–68.

8. Рубин Ю. Б., Шустов В.В. Конкуренция: реалии и перспективы. М.: Знание, 1990. 64 с.

9. Портер М.Э. Конкуренция: Обновленное и расширенное издание - («Harvard Business Review»). М.: Диалектика/Вильямс, 2010. 592 с.

10. Миргородская Е.О. Конкурентоспособность как интегральное свойство рыночной системы хозяйствования // Философия хозяйства. 2005. № 4/5. С. 187–203.

11. Данилов И.П. Проблемы конкурентоспособности электротехнической продукции. М.: Пресс-сервис, 1997. 129 с.

12. Суска А. А. Конкурентный потенциал как категория конкуренции и объект управления // Молодой ученый. 2012. № 12. С. 277–279.

13. Савенкова И.В. Конкурентные преимущества в системе рыночных отношений. Монография. Белгород: «КОНСТАНТА», 2011. 156 с.

14. Николаев Ю.Н., Абдулхани Сухаил Э., Синицин А.Н., Альхадж И.З. Методика проектирования строительного производства с заданным уровнем организационно-технологической надежности // Экономика строительства. 2025. № 5. С. 634–635.

15. Николаев Ю.Н., Гущина Ю.В., Кирдяшев С.Н., Гамарко А.О. Интегральная оценка уровня организационно-технологической надежности календарной модели строительного процесса // Инновации и инвестиции. 2024. № 11. С. 573–577.

References

1. GOST 13377–75. Nadezhnost' v tekhnike. Terminy [GOST 13377–75. Reliability in engineering. Terms]. Moscow: Izdatel'stvo standartov, 1975. 280 p. (In Russ.)

2. Gusakov A.A. (1974). Organizatsionno-tekhnologicheskaya proizvodstva (v usloviyakh avtomatizirovannykh sistem proektirovaniya) [Organizational and technological production under computer-aided design systems]. Moscow: Stroiizdat. 252 p. (In Russ.)

3. Ginzburg A.V. (2010). Organizatsionno-tekhnologicheskaya nadezhnost' stroitel'nykh sistem [Organizational and technological reliability of construction systems]. Vestnik MGSU [Vestnik MGSU], 4–1, 251–255. (In Russ., abstract in Eng.)



4. Sedykh Yu.I., Lazebnik V.M. (1989). Organizatsionno-tekhnologicheskaya nadezhnost' zhilishchno-grazhdanskogo stroitel'stva [Organizational and technological reliability of residential and civil construction]. Moscow: Stroiizdat. 396 p. (In Russ.)
5. Kuz'mich N.P., Burchik V.V. (2023). Faktory obespecheniya kachestva i organizatsionno-tekhnologicheskoi nadezhnosti stroitel'nogo proizvodstva [Factors ensuring the quality and organizational and technological reliability of construction production]. Bezopasnyi i komfortnyi gorod: materialy VI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Safe and Comfortable City: Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference], 434–438. (In Russ.)
6. Burchik V.V., Kuz'mich N.P. (2015). Realizatsiya napravlenii obespecheniya kachestva organizatsii protsessov proizvodstva [Implementation of directions for ensuring the quality of production process organization]. Organizator proizvodstva [Organizer of Production], 2, 29–35. (In Russ., abstract in Eng.)
7. Gel'vanovskii M., Zhukovskaya V., Trofimova I. (1998). Konkurentosposobnost' v mikro-, mezo- i makrourovnevom izmereniyakh [Competitiveness at the micro-, meso- and macro-levels]. Rossiiskii ekonomicheskii zhurnal [Russian Economic Journal], 3, 18–68. (In Russ.)
8. Rubin Yu.B., Shustov V.V. (1990). Konkurentsia: realii i perspektivy [Competition: realities and prospects]. Moscow: Znanie. 64 p. (In Russ.)
9. Porter M.E. (2010). Konkurentsia: obnovlennoe i rasshirennoe izdanie [On Competition: Updated and Expanded Edition]. Moscow: Dialektika/Williams. 592 p. (In Russ.)
10. Mirgorodskaya E.O. (2005). Konkurentosposobnost' kak integral'noe svoistvo rynochnoi sistemy khozyaistvovaniya [Competitiveness as an integral property of a market economic system]. Filosofiya khozyaistva [Philosophy of Economy], 4/5, 187–203. (In Russ.)
11. Danilov I.P. (1997). Problemy konkurentosposobnosti elektrotekhnicheskoi produktsii [Problems of competitiveness of electrical engineering products]. Moscow: Press-servis. 129 p. (In Russ.)
12. Suska A.A. (2012). Konkurentnyi potentsial kak kategoriya konkurentsii i ob'ekt upravleniya [Competitive potential as a category of competition and an object of management]. Molodoi uchenyi [Young Scientist], 12, 277–279. (In Russ., abstract in Eng.)
13. Savenkova I.V. (2011). Konkurentnye preimushchestva v sisteme rynochnykh otnoshenii [Competitive advantages in the system of market relations]. Monograph. Belgorod: KONSTANTA. 156 p. (In Russ.)
14. Nikolaev Yu.N., Abdulkhani Sukhail E., Sinitsin A.N., Al'khadz I.Z. (2025). Metodika proektirovaniya stroitel'nogo proizvodstva s zadannym urovnem organizatsionno-tekhnologicheskoi nadezhnosti [Methodology for designing construction production with a specified level of organizational and technological

reliability]. *Ekonomika stroitel'stva* [Economics of Construction], 5, 634–635. (In Russ., abstract in Eng.)

15. Nikolaev Yu.N., Gushchina Yu.V., Kirdyashev S.N., Gamarko A.O. (2024). Integral'naya otsenka urovnya organizatsionno-tekhnologicheskoi nadezhnosti kalendarnoi modeli stroitel'nogo protsessa [Integral assessment of the organizational and technological reliability of a construction process schedule model]. *Innovatsii i investitsii* [Innovations and Investments], 11, 573–577. (In Russ., abstract in Eng.)

© Шамрай-Курбатова Л.В., Николаев Ю.Н., 2026

