

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №1, Том 12 / 2020, No 1, Vol 12 <https://esj.today/issue-1-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/38SAVN120.pdf>

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Абрамов И.Л., Аль-Заиди З.А.К. Влияние технических рисков на эффективное функционирование строительных предприятий // Вестник Евразийской науки, 2020 №1, <https://esj.today/PDF/38SAVN120.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**For citation:**

Abramov I.L., Al-zaidi Z.A.K. (2020). The impact of technical risks on the efficient functioning of construction enterprises. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 1(12). Available at: <https://esj.today/PDF/38SAVN120.pdf> (in Russian)

УДК 62

**Абрамов Иван Львович**

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»  
Москва, Россия

Кандидат технических наук, доцент (ТОСП, ИСА)

E-mail: [abramovil@mgsu.ru](mailto:abramovil@mgsu.ru)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0030-7320>

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=655437](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=655437)

SCOPUS: <http://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57192374701>

**Аль-Заиди Зайд Али Кадхим**

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»  
Москва, Россия

Аспирант (ТОСП, ИСА)

E-mail: [zaidalzaidi20142016@gmail.com](mailto:zaidalzaidi20142016@gmail.com)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3034-0842>

## Влияние технических рисков на эффективное функционирование строительных предприятий

**Аннотация.** Влияние различных дестабилизирующих факторов, оказывающих воздействие на эффективное функционирование строительных предприятий, требует проведения соответствующих исследований. В процессе исследования авторами были использованы статистические данные сайта Федеральной службы государственной статистики, отражающие динамику изменений в строительной отрасли.

Строительное производство характеризуется значительной продолжительностью подготовительного и основного периодов, индивидуальным характером создаваемой продукции, потребностью в материально-технических и трудовых ресурсах, необходимостью создания временной инфраструктуры, особым методом расчетов за готовую продукцию (капиталовложения). Эти особенности указывают на вероятность получения как прибыли, так и убытков в контексте хозяйственной деятельности строительных предприятий.

Поскольку строительное производство с точки зрения измерения вариабельности его оценочных факторов является мультипроцессом, при формировании итогового заключения об эффективности функционирования строительного предприятия необходимо сделать вывод по каждому из показателей рассмотренных факторов.

На основе анализа официального сайта Федеральной службы государственной статистики РФ в статье отражены:

- численность действующих строительных предприятий;
- динамика индекса предпринимательской уверенности в строительстве;
- основные показатели действующих строительных предприятий в Российской Федерации;
- данные о наличии собственной техники у строительных организаций;
- сведения о средней заработной плате сотрудников строительной сферы.

Рассмотрены дестабилизирующие факторы и выделены технические риски, возникающие в строительном производстве.

Цель статьи: разработка рекомендаций по минимизации возникновения дестабилизирующих факторов и технических рисков в строительном производстве для повышения эффективного функционирования строительных предприятий.

Для достижения поставленной цели изучены внешние и внутренние дестабилизирующие факторы, оказывающие воздействие на эффективное функционирование строительных предприятий.

**Ключевые слова:** строительное предприятие; статистические данные; эффективность; строительное производство; механизация; технические риски; дестабилизирующие факторы

## Введение

Согласно действующим нормативным документам, строительное предприятие – это предприятие, работающее в сфере строительства, оно осуществляет изыскательские и проектные работы, производство материалов и конструкций, возведение зданий и сооружений, транспортное обслуживание. В распоряжении строительных предприятий находятся определенные ресурсы (материальные, технические и трудовые), с помощью которых создается соответствующая продукция.

Успешное ведение предпринимательской деятельности строительного предприятия подразумевает под собой эффективное функционирование в изменяющихся условиях вероятностной конкурентной среды и разнохарактерных рисков [1–9].

Так, например, санкции, введенные в отношении России в 2014 году, стали одной из причин финансового кризиса в строительной отрасли. Многие надежные строительные предприятия оказались неустойчивыми к возникшим рискам и были вынуждены провести собственную реорганизацию или вовсе объявить себя банкротами.

В то же время предприятия, которые занимали активную позицию по идентификации возможных рисков, вели работу по недопущению или минимизации их последствий, вкладывали средства в развитие производственного и технического потенциала, внедрение инноваций, смогли укрепить свое положение на конкурентном рынке.

По результатам исследования динамики деловой активности строительных предприятий установлено, что по сравнению с предыдущими годами зависимость строительных предприятий от внешних и внутренних факторов к 2019 году заметно возросла [2]. Причинами являются дестабилизирующие факторы, оказывающие негативное влияние на деятельность строительных предприятий: низкая квалификация трудовых ресурсов, недостаточное применение инновационных технологий, изношенность технических средств, нестабильная экономическая ситуация, повышение налогов на недвижимость, повышение НДС и др. Проблема изношенности технических средств при этом не имеет существенного значения,

поскольку в настоящее время спрос на аренду техники ниже, чем предложение на рынке, а значит, стоимость аренды не оказывает серьезного влияния на ограничение производственной деятельности строительных предприятий [3].

Если говорить о надежности строительного предприятия, то здесь речь идет о бесперебойном осуществлении строительного процесса, позволяющего строительному потоку функционировать с заданными параметрами эффективности, даже при возникновении случайных разнохарактерных рисков [4–6]. Под организационно-технологической надежностью принято понимать способность предприятия сохранять параметры эффективного функционирования в заданных пределах и получать запланированный результат при заданных условиях производства [4].

Предприятие, которое оперативно использует принцип взаимозаменяемости ресурсов, перенастройки и быстрой модификации оборудования, по сути, является устойчивым, стабильным производством, не зависящим от разнохарактерных рисков (риск – это вероятность возникновения неожиданного события) [5].

Снижение воздействия внутренних рисков строительного производства напрямую зависит от производственного и технического потенциала строительного предприятия: производительности труда, производственно-технического и трудового оснащения [6]. Производственные риски связаны с убытками от приостановления строительства вследствие воздействия таких дестабилизирующих факторов, как гибель и повреждение основных и оборотных фондов (оборудование, строительные машины и др.), а также с внедрением в строительное производство новой техники и инновационных решений [6–10].

Внешние риски не зависят от организации строительного производства и деятельности строительного предприятия. На их уровень влияют географические, социальные, политические, природные и другие факторы.

В таблице 1 представлены данные за последние 18 лет о количественном изменении строительных предприятий. За рассматриваемый период число предприятий увеличилось более чем в 2 раза. Большинство из них находится в частной собственности. Доля государственных предприятий на сегодняшний день составляет около 25 % от общего количества строительных организаций [7; 8].

Таблица 1

**Число действующих строительных  
предприятий (организаций) в Российской Федерации<sup>1</sup>**

	2000	2001	2002	2003	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Всего	129340	118374	113082	113720	175817	196234	203185	205075	217961	226838	232154	271604	279496

Заработная плата – показатель эффективного функционирования строительных предприятий, ее размер является индикатором профессионализма и компетенции рабочих. Средняя заработная плата по стране составляет 41 418 рублей. Самые высокие средние заработные платы зафиксированы в Центральном, Уральском и Дальневосточном федеральных округах, самые низкие – в Северо-Кавказском и Приволжском округах. Нарушение сроков выплаты заработной платы или ее низкий размер приводят к возникновению внутреннего риска, влияющего на деятельность предприятия [10–13]. Таблица 2 показывает различия в оплате труда между регионами.

<sup>1</sup> Строительство в России. 2018: Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – С. 17. URL: [https://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/stroit-2018.pdf](https://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/stroit-2018.pdf) (дата обращения: 29.01.2020).

Таблица 2

**Средняя заработная плата работников строительных предприятий по регионам и категориям персонала в 2018 г.<sup>2</sup>**

Регион	Число работников	В том числе з/п, руб.			
		руководители	специалисты	другие служащие	рабочие
Российская Федерация	49005	85809	57352	34843	41418
Центральный федеральный округ	54271	101844	69400	34858	39594
в т. ч. г. Москва	70848	119156	86891	41720	47916
Северо-Западный федеральный округ	53502	91302	62857	40714	43913
Южный федеральный округ	40428	65198	44868	32190	35931
Северо-Кавказский федеральный округ	29399	46279	34091	22224	24898
Приволжский федеральный округ	35630	57571	35332	23339	32733
Уральский федеральный округ	54899	84456	60409	43259	50920
Сибирский федеральный округ	42522	73986	42568	26480	38608
Дальневосточный федеральный округ	65075	128713	79537	42140	55079

Уровень затрат на технические средства оказывает большое влияние на деятельность строительных предприятий. Использование современной техники и оборудования способствует стабильному ведению строительно-монтажных работ. Это позволяет производить более качественную продукцию в установленные сроки. В то же время применение инноваций часто связано с определенными рисками, которые могут оказывать негативное влияние на производительность, а следовательно, на эффективное функционирование строительных предприятий [11–12].

Стоит отметить, что технические риски, возникающие в строительном производстве, относятся к категории внутренних и во многом зависят от налаженной работы строительных машин и механизмов, исправности и бесперебойности работы ведущих машин (башенные краны, бетононасосы, подъемник и автомобильный транспорт).

Приобретение новых строительных машин и механизмов не всегда является экономически оправданным. Неожиданные поломки техники или ее несвоевременная поставка влияет на продолжительность строительства и влечет за собой дополнительные затраты на выплату заработной платы работникам за время простоя, в том числе накладные и непредвиденные расходы.

Таблица 3

**Наличие собственной техники на строительных предприятиях (в процентах к предыдущему году)<sup>3</sup>**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Российская Федерация	91,2	113,5	78,9	92,3	95,3	87,0
Центральный федеральный округ	94,5	117,9	68,9	110,3	63,0	105,5
Северо-Западный федеральный округ	101,8	81,7	173,8	44,5	189,8	55,0
Южный федеральный округ	92,0	113,0	35,5	135,4	102,81	84,9
Республика Адыгея	-	-	200,0	-	-	-
Приволжский федеральный округ	86,0	97,9	88,6	103,3	94,9	103,3
Уральский федеральный округ	97,0	112,5	91,2	111,7	95,2	106,9

<sup>2</sup> Каталог публикаций: Федеральная служба государственной статистики / Строительство в России, приложение к сборнику (информация в разрезе субъектов Российской Федерации), 2018 г. URL: [http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138716432453](http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138716432453) (дата обращения: 29.01.2020).

<sup>3</sup> Федеральная служба государственной статистики РФ: Деловая активность в строительстве в III квартале 2017 г. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 29.01.2020).

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Сибирский федеральный округ	89,4	142,8	45,9	93,0	95,6	75,7
Дальневосточный федеральный округ	61,5	156,6	85,6	114,1	89,8	90,8

Для поддержания производственно-технического потенциала строительные предприятия вынуждены вкладывать средства в свою техническую оснащенность, что не всегда представляется возможным. В связи с этим в настоящее время активно развивается рынок аренды и лизинга строительных машин и механизмов. В таблице 3 представлены данные по оснащенности автопарка строительных предприятий.

На рис. 1 и 2 изображены диаграммы спроса и предложения аренды дорожно-строительной техники [14]. Поскольку спрос на аренду техники ниже, чем предложение, то риск недостаточной оснащенности строительной техникой для предприятий снижается.

На основе представленных данных можно сделать вывод о сокращении количества собственной техники у строительных предприятий, что также объясняется возможностью использования арендованной техники. Особенно это выгодно, если организация ведет сезонные работы: исключается необходимость хранения техники.

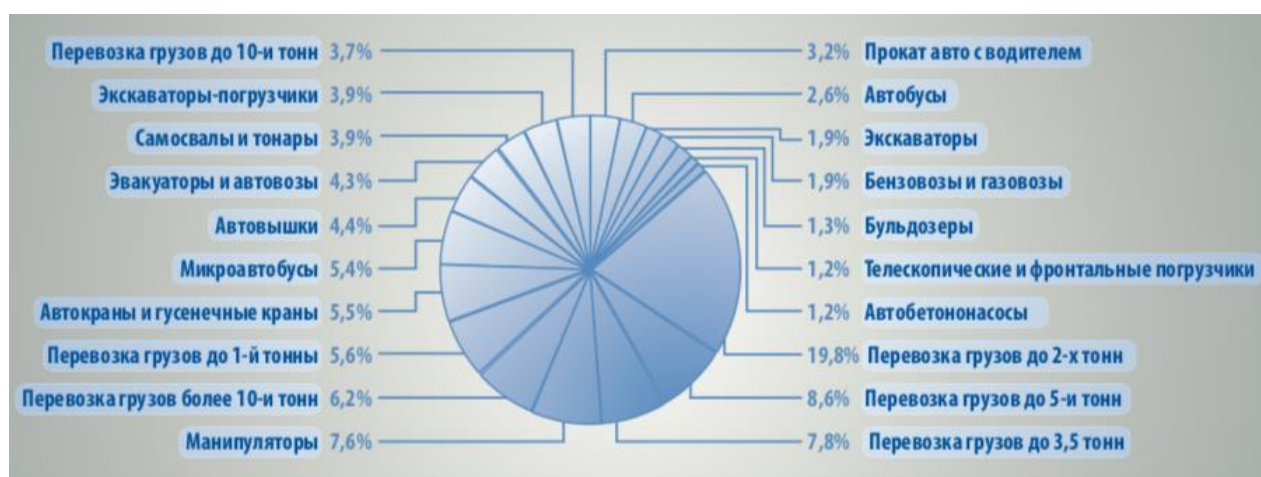


Рисунок 1. Предложение аренды дорожно-строительной техники в России<sup>4</sup>

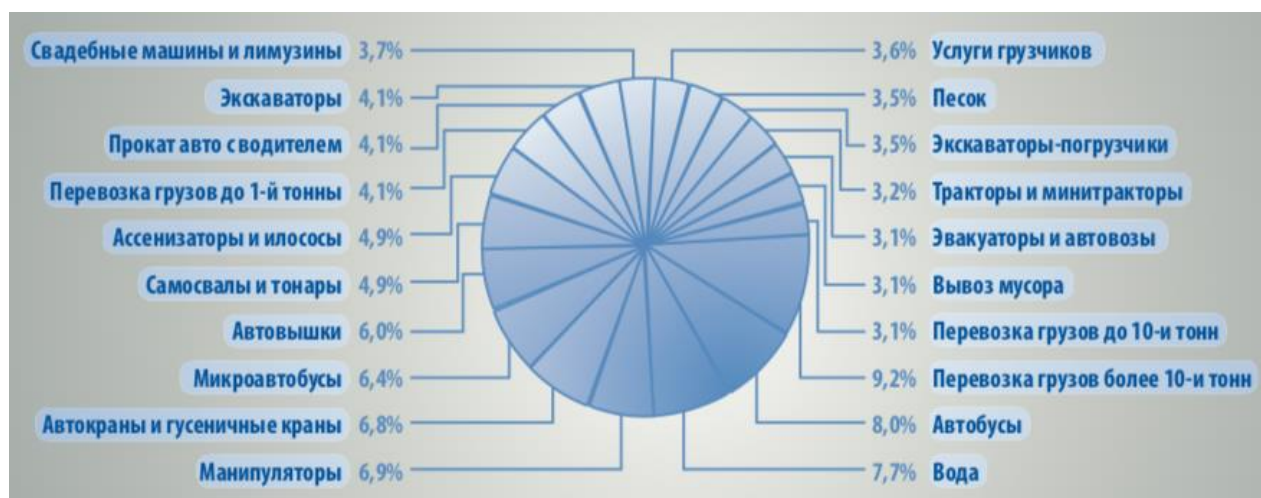


Рисунок 2. Потребность в дорожно-строительной технике в России<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Исследование рынка спецтехники: определение поправки на возраст. URL: <https://maxyline.ru/analitika/issledovanie-rynka-spectehniki-opredelenie-popravki-na-voznrast.html> (дата обращения: 29.01.2020).

### Заключение

Таким образом, необходимо создавать комфортные условия труда, обеспечивать высокий уровень заработной платы, предоставление льгот, социальных гарантий и своевременное прохождение курсов повышения квалификации, что увеличит заинтересованность высококвалифицированных специалистов в строительной отрасли.

С целью исключения дестабилизирующих факторов и технических рисков, связанных с поломкой машин и механизмов, следует индивидуально под каждый строительный проект рассматривать оптимальные варианты аренды и приобретения современной техники в лизинг [15].

В дальнейшем перед авторами стоит задача разработки организационно-технических мероприятий компенсационного характера по управлению различными рисками, возникающими в процессе строительного производства. Данные мероприятия посредством моделирования вероятностного возникновения дестабилизирующих факторов позволят исключить или минимизировать вероятность появления различных рисков событий.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов И.Л. Метод количественной оценки устойчивости строительного предприятия // Вестник МГСУ. – 2019. – Т. 14. – № 12. – С. 1619–1627.
2. Муховой С.А. Риски в логистических системах и цепях поставок строительных материалов и конструкций. М.: СГЭУ, 2014. С. 206.
3. Щепетова В.Н., Шамонина К.С. О необходимости учета, анализа и оценки рисков в деятельности предприятий внутреннего водного транспорта // Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. – 2014. – № 41. – С. 74–80.
4. Гусаков А.А. Системотехника строительства. М.: АСВ, 2004.
5. Abramov I., Stepanov A., Ibrahim I.F. Advantages of pre-fabricated reinforced concrete construction in Iraq // MATEC Web of Conferences. – 2017. – Art. num. 00001. – Vol. 117. – P. 6.
6. Лapidус А.А. Потенциал эффективности организационно-технологических решений строительного объекта // Вестник МГСУ. – 2014. – № 1. – С. 175–180.
7. Ницуляк Е.А., Киреев В.С. Разработка стратегии строительной организаций // Теория. Практика. Инновации. – 2017. – № 5 (17). – С. 132–137.
8. Горбунов В.Н., Дмитриева Т.Н., Большакова С.М. Особенности качественного анализа рисков строительного предприятия // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 10. Ч. 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2014/10/39516> (дата обращения: 12.01.2020).
9. Abramov I.L. Systemic Integrated and Dynamic Approach as a Basis for Ensuring Sustainable Operation of a Construction Company // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 463. – Part 2. – P. 463, 032–038.
10. Ушенин Д.В. Системно-комплексное применение инновационных технологий в строительстве. Дни студенческой науки: сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института строительства и архитектуры. М.: НИУ МГСУ, 2018. С. 1290–1292.

11. Абрамов И.Л., Сараева Д.С. Исследование системотехнических принципов организации строительного производства в условиях рисков и неопределенности // Наука и бизнес: пути развития. – 2018. – № 11 (89). – С. 16–21.
12. Anton Zhilenkov, Sergei Chernyi, Sergei Sokolov, Anatoliy Nyrkov Algorithmic approach of destabilizing factors of improving the technical systems efficiency // JVE Journals. – 2017. – Vol. 13. – Pp. 261–265.
13. Kazaryan R., Pogodin D., Shatrova A. Aspects of scheduling processes and results of the reorganization of projects in high-rise construction objects // E3S Web of Conferences. – 2019. – Art. num. 04002. – Vol. 97. – P. 9.
14. Jayasudha K., Vidivelli B. Analysis of major risks in construction projects // ARPN journal of engineering and applied sciences. – 2016. – № 11. – Vol. 11. – Pp. 6943–6950.
15. Schepetova V.N., Chamonin K.S. The necessity of accounting // Analysis and risk assessment in the activities of inland water transport enterprises. – 2014. – № 41. – Pp. 74–80.

**Abramov Ivan Lvovich**

National research Moscow state university of civil engineering, Moscow, Russia  
E-mail: [abramovil@mgsu.ru](mailto:abramovil@mgsu.ru)

**Al-zaidi Zaid Ali Kadhim**

National research Moscow state university of civil engineering, Moscow, Russia  
E-mail: [zaidalzaidi20142016@gmail.com](mailto:zaidalzaidi20142016@gmail.com)

## **The impact of technical risks on the efficient functioning of construction enterprises**

**Abstract.** The influence of various destabilizing factors affecting the efficient functioning of construction enterprises requires appropriate research. In the process of the study, the authors used the statistical data of the website of the Federal State Statistics Service, reflecting the dynamics of changes in the construction industry.

Construction production is characterized by a significant duration of the preparatory and main periods, the individual nature of the products being created, the need for material and technical and labor resources, the need to create a temporary infrastructure, and a special method of payment for finished products (capital investments). These features indicate the likelihood of both profit and loss in the context of the economic activity of construction enterprises.

Since construction production from the point of view of measuring the variability of its estimated factors is a multi-process, when forming the final conclusion about the effectiveness of the construction enterprise, it is necessary to draw a conclusion for each of the indicators of the considered factors.

Based on the analysis of the official website of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation, the article reflects:

- the number of existing construction enterprises;
- dynamics of the index of entrepreneurial confidence in construction;
- The main indicators of existing construction enterprises in the Russian Federation;
- information on the average salary of construction workers.

Destabilizing factors are considered and technical risks inherent in the construction industry are highlighted.

The purpose of the article: development of recommendations to minimize the occurrence of destabilizing factors and technical risks in the construction industry to increase the efficient functioning of construction enterprises.

To achieve this goal, we studied the external and internal destabilizing factors that affect the efficient functioning of construction enterprises.

**Keywords:** construction enterprise; statistical data; effectiveness; construction industry; mechanization; technical risks; destabilizing factors