

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕТЕВОЙ  
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ**



**СИБАДИ®**



**№4 (40) 2024**

**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ  
СТРОИТЕЛЬСТВА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет  
(СибАДИ)»

# **ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Журнал учрежден ФГБОУ ВО «СибАДИ» в 2014 г.  
Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций  
(Роскомнадзор).

Эл. № ФС77- 70353 от 13 июля 2017 г.

Периодичность 4 номера в год.

Предназначен для информирования научной общественности  
о новых научных результатах, инновационных разработках  
профессорско-преподавательского состава, докторантов,  
аспирантов и студентов, а также ученых других вузов

Выпуск 4 (40)

Декабрь 2024 г.

Дата опубликования: 24.12.2024

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2024

## ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»  
Техника и технологии строительства

<http://ttc.sibadi.org/>

Научно-практический сетевой электронный журнал. Издается с 2015 г., выходит 4 раза в год      № 4 (40)  
дата выхода в свет: 24.12.2024

*Главный редактор – Жигadlo А.П.*, д-р пед. наук, канд. техн. наук, проф. (научная специальность «Эксплуатация автомобильного транспорта»), ректор ФГБОУ ВО «СибАДИ».

*Editor-in-Chief – Zhigadlo A.P.*, doctor of pedagogical sciences, candidate of technical sciences, assistant professor (scientific specialty «Operation of Automobile Transport»), rector, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

### Редакционная коллегия:

**Глотов Б.Н.**, д-р техн. наук, проф., Карагандинский государственный технический университет, Республика Казахстан, г. Караганда.

**Ефименко В.Н.**, д-р техн. наук, проф. Томский государственный архитектурно-строительный университет, г. Томск.

**Жусупбеков А.Ж.**, д-р техн. наук, проф. ЕНУ им Л.Н. Гумилева, вице-президент ISSMGE по Азии, Президент Казахстанской геотехнической ассоциации, почетный строитель Республики Казахстан, директор геотехнического института, член-корреспондент Национальной Инженерной Академии Республики Казахстан, г. Астана, Казахстан.

**Исаков А.Л.**, д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения (СГУПС)», г. Новосибирск.

**Карпов В.В.**, д-р экон. наук, проф., директор ОНЦ СО РАН, г. Омск.

**Матвеев С.А.**, д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск.

**Мочалин С.М.**, д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск.

**Насковец М.Т.**, канд., техн., наук, УО «Белорусский государственный технологический университет», Республика Беларусь, г. Минск.

**Псэриэнос Бэзил**, д-р инженерных наук, проф. Национального технического университета, г. Афины, Греция.

**Щербakov В.С.**, д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск.

### Members of the editorial board:

**Glotov B.N.**, Dr. of Sci. (Engineering), professor, Karaganda State Technical University, Karaganda, Kazakhstan.

**Efimenko V. N.**, Dr. of Sci. (Engineering), professor, Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk.

**Zhusupbekov A.Z.**, Dr. of Sci. (Engineering), L.N. Gumilyov Eurasian National University, Vice - President of ISSMGE in Asia, President of Kazakhstan Geotechnical Association, honorary builder of the Republic of Kazakhstan, director of the Geotechnical Institute, corresponding member of the National Academy of Engineering of the Republic of Kazakhstan, doctor of technical sciences, professor, Astana, Kazakhstan.

**Isakov A.L.**, Dr. of Sci. (Engineering), professor, Siberian State University of Means of Communication (SSUMC), Novosibirsk.

**Karpov V.V.**, Dr. of Sci. Economics, professor, director of the Omsk scientific center of The Russian Academy of Sciences' Siberian branch.

**Matveev S.A.**, Dr. of Sci. (Engineering), professor, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

**Mochalin S.M.**, Dr. of Sci. (Engineering), professor, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

**Naskovets M.T.**, candidate of the technical science, YO «Belarusian State Technological University», Minsk, Belarus.

**Psarianos Basil**, Dr-Ing., professor Natl Technical University, Athens, Greece.

**Shcherbakov V.S.**, Dr. of Sci. (Engineering), professor, of the Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia.

Учредитель ФГБОУ ВО «СибАДИ».

**Адрес учредителя:** 644050, г. Омск, пр. Мира, 5.

Свидетельство о регистрации ЭЛ № ФС77-70353 от 13 июля 2017 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). С 2015 года представлен в Научной Электронной Библиотеке [eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru) и включен в **Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)**.

Редакционная коллегия осуществляет экспертную оценку, рецензирование и проверку статей на плагиат.

**Редактор** Куприна Т.В. e-mail: [ttc.sibadi@yandex.ru](mailto:ttc.sibadi@yandex.ru)

**Корректор** Соболева О.А., Черкашина В.С. e-mail: [riosibadi@gmail.com](mailto:riosibadi@gmail.com)

**Адрес редакции журнала** 644050, г. Омск, пр. Мира, 5

Тел. (3812) 65-03-09.

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ I СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

#### **Н.В. Мишин**

Пневмогидравлические устройства для защиты экскаватора при работе с гидромолотом 5

### РАЗДЕЛ II НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

#### **П.В. Кочубей, Н.В. Ловыгина**

Организация транспортного процесса перевозки штучных грузов в международном сообщении 11

#### **М.С. Фараджова**

Электробус – безопасный и перспективный вид наземного пассажирского транспорта в городском сообщении 19

### РАЗДЕЛ III ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

#### **Е.А. Голубева, И.П. Диденко**

Совершенствование календарного планирования производства строительно-монтажных работ при возведении объекта 26

#### **Е.А. Голубева, А.А. Терентьев**

Моногорода: проблемы, перспективы развития 33

#### **Е.Е. Кислова, В.А. Чекунов**

Проблемы внедрения цифрового строительства 41

#### **В.А. Чекунов, Е.Е. Кислова**

Основные направления повышения надежности строительных процессов 48

### РАЗДЕЛ IV ЭКОНОМИКА

#### **Е.А. Байда**

Управление качеством производственной деятельностью 55

#### **Д.А. Герасимова**

Теоретический обзор состояния экономической безопасности России 62

#### **Д.А. Елеусизова**

Роль проектного обучения в развитии лидерских качеств при управлении логистическими системами 65

#### **Д.И. Заруднев**

Анализ практики функционирования транспортных компаний и проблем, связанных с организацией и управлением доставкой грузов в логистических системах 70

#### **И.В. Ибрагимов**

Теоретические аспекты совершенствования логистической системы поставок товаров 76

#### **А.С. Наумова**

Оценка и управление рисками процессов системы менеджмента качества 81

#### **Е.А. Песчанская**

Механизм и экономическая эффективность применения топливных карт на примере торговой фирмы 87

#### **К.Е. Семченко**

Обзор отдельных аспектов качества преподавателями ФГБОУ ВО «СИБАДИ» направления 27.04.02 «Управление качеством» 92

<b>А.С. Стринковская</b>	
Анализ имущественного положения организации с целью поиска направлений повышения эффективности её деятельности	96
<b>С.В. Сухарева</b>	
Обзор понятий цифровизация и автоматизация	102
<b>С.В. Сухарева</b>	
Развитие рынка электромобилей в современных условиях	106
<b>С.А. Теслова</b>	
Статистический анализ динамики преступлений экономической направленности в современных условиях	110
<b>В.А. Чубанская</b>	
Методика оценки экономической безопасности бюджетных учреждений сферы образования	116





## ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭКСКАВАТОРА ПРИ РАБОТЕ С ГИДРОМОЛОТОМ

**Н.В. Мишин**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
г. Омск, Россия*

**Аннотация.** Защита гидравлических экскаваторов от вредного воздействия гидроимпульсного оборудования является весьма актуальной задачей, решение которой может быть выполнено применением специальных устройств амортизирующих колебаний. При работе активных рабочих органов, осуществляющих ударное воздействие на мерзлый грунт с высокой скоростью, возникают вредные колебания (вибрации), поэтому предлагается использовать специальный уравнивающий самонастраивающийся пневмогидроамортизатор, который крепится к рукояти экскаватора и защищает рабочее оборудование экскаватора благодаря своей конструкции.

**Ключевые слова:** гидроударная техника, пневмогидроамортизатор, экскаватор, гидромолот

## PNEUMOHYDRAULIC DEVICES FOR PROTECTING THE EXCAVATOR WHEN WORKING WITH A HYDRAULIC HAMMER

**Nikolay V. Mishin**

*The Siberian State Automobile and Highway University,  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The protection of hydraulic excavators from the harmful effects of hydraulic pulse equipment is a very urgent task, the solution of which can be performed using special vibration damping devices. Harmful vibrations (vibrations) occur at high speed during the operation of active working bodies that impact frozen soil, therefore it is proposed to use a special balancing self-adjusting pneumohydroamortizer, which is attached to the handle of the excavator and protects the working equipment of the excavator due to its design.

**Keywords:** hydraulic shock equipment, pneumatic hydroamortizer, excavator, hydraulic hammer

### Введение

При решении проблем импортозамещения большое внимание уделяется разработке новых методов при производстве строительных и земляных работ, которые делают этот процесс более эффективным и технологичным [1]. Гидроимпульсная техника достаточно широко используется в строительстве и ремонте коммуникаций (рисунок 1).

Обеспечение плавности хода и вибрационная защита человека-оператора при работе с гидроимпульсной техникой (к которой относятся гидромолоты, ковши активного действия, гидротрамбовки) определяет важнейшие эксплуатационные свойства гидравлического экскаватора. Одним из способов снижения негативного влияния вибраций от работы гидроимпульсной техники на человека-оператора и на саму машину является использование пневмогидравлических амортизаторов.

Конкретизация конструирования, расчета и обеспечение технологических условий производства пневмогидроамортизаторов, являющихся мехатронными (самонастраиваемыми) и применяемых для защиты экскаватора при работе гидромолота, – цель данного исследования.

К основным параметрам гидроимпульсной техники в целом относится значительная энергия и частота ударов [2, 3, 4].

При работе гидромолота или ковша активного действия в качестве навесного оборудования экскаватора оказывается негативное воздействие в виде вибраций от импульсов определенной частоты и силы на его рабочее оборудование (стрелу, рукоять) [4].

Решение данной проблемы является актуальной задачей, так как это может привести как к поломкам оборудования, так и простою экскаватора.

Для более эффективной и безопасной работы данных устройств необходимо обеспечить гашение колебаний, вызванных работой гидроимпульсного оборудования.

### Основная часть

Защиту от вибраций, создаваемых от работы гидроимпульсной техники, можно разделить на активную и пассивную.

Теоретически и экспериментально установлено, что применение пневмогидравлических амортизаторов, которые являются наименее материалоемкими и компактными, имеет ряд преимуществ:

- доступность для регулировки;
- стабильность рабочих характеристик в широком интервале частот колебаний [5, 6].



Рисунок 1 – Примеры использования гидроимпульсной техники

Figure 1 – Examples of the use of hydraulic pulse technology

Но не существует достаточных исследований о методике выбора, расчета и проектирования данного оборудования в качестве защиты от вибраций при работе гидроимпульсной техники.

Известно, что превращение механической энергии колебаний в гидравлических гасителях в тепловую с последующим ее рассеиванием обуславливает их нагрев [6].

Жидкость перекачивается внутри замкнутого контура, поэтому пневмогидроамортизаторы определяются как одна из разновидностей объемных гидравлических машин, к основным параметрам которой относятся номинальное давление и рабочий объем [1].

Обеспечение требуемого давления достигается правильным выбором размеров рабочих камер и дросселей, которые должны обеспечивать безопасность работы системы и необходимую интенсивность гашения колебаний.

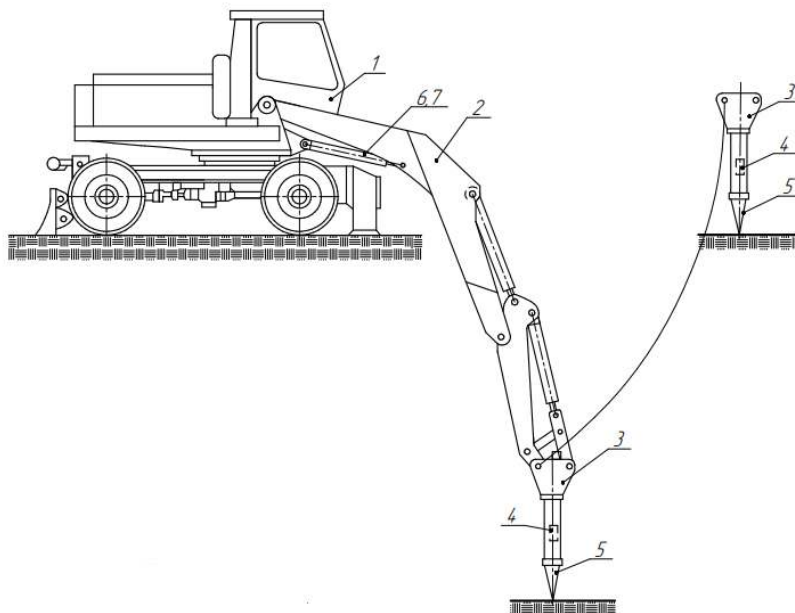


Рисунок 2 – Общий вид экскаватора с гидромолотом с уравновешивающим гидропневмоамортизатором [5]:  
1 – экскаватор (базовая машина); 2 – стрела; 3 – гидромолот; 4 – боек;  
5 – ударник; 6, 7 – гидроцилиндры

Figure 2 – General view of an excavator with a hydraulic hammer with a balancing hydropneumoamortizer [5]  
1 – excavator (basic machine); 2 – boom; 3 – hydraulic hammer; 4 – firing pin;  
5 – drummer; 6, 7 – hydraulic cylinders

Предлагается в качестве защиты экскаватора от воздействий гидромолота использовать дополнительный уравновешивающий пневмогидроамортизатор, имеющий пневматическую и гидравлические камеры, что является одним из направлений развития современных амортизирующих устройств (рисунок 2). Сам гидромолот представлен на рисунке 3.

Перед проведением проектно-конструкторских работ был проведен патентный поиск, в результате которого выбран один из вариантов защиты экскаватора от вибраций, вызванных работой гидромолота (рисунок 4) – это уравновешивающий пневмогидроамортизатор [6].



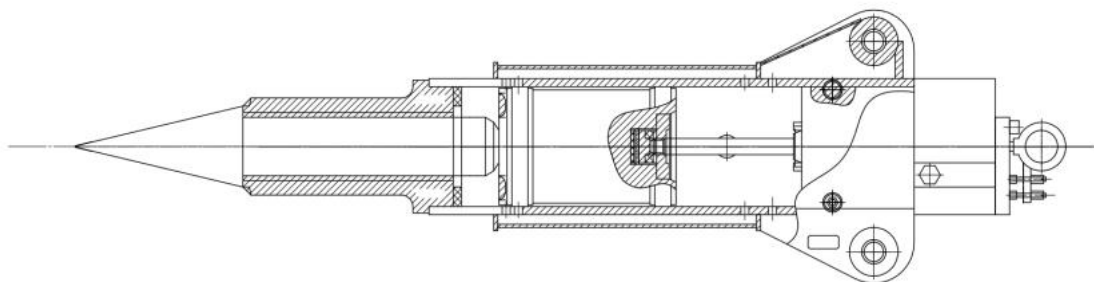


Рисунок 3 – Гидромолот [2]

Figure 3 – Hydraulic hammer [2]

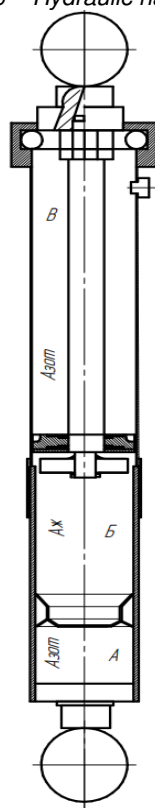


Рисунок 4 – Уравновешивающий пневмогидроамортизатор [6]:

А – полость, заполненная азотом;  
Б – полость, заполняемая жидкостью;  
В – полость, заполняемая азотом

Figure 4 – Balancing hydropneumoamortizer [6]

А – a cavity filled with nitrogen;  
Б – a cavity filled with liquid;  
В – a cavity filled with nitrogen

Для защиты рукояти от вибраций предлагается использовать пневмогидроамортизатор, в котором в пневматической камере происходит накопление энергии, а поршневые полости работают от рабочей жидкости гидросистемы базовой машины (см. рисунок 4).

Рабочий процесс пневмогидроамортизатора определяется совместным действием упругой силы сжатого газа и неупругого сопротивления жидкости, вытесняемой через дросселирующую систему поршнем.

Процесс сжатия газа в объеме является изотермическим, то есть протекает при постоянной температуре, такое условие является одним из допущений.

При работе данного устройства возникают силы сопротивления сжатию и силы отдачи, а также силы сопротивления жидкости, вытесняемой через дроссели.

В большинстве случаев используются пневмогидроамортизаторы с гибким тонкостенным разделителем газа и жидкости.

Для эффективной работы проектируемой системы необходимо выбрать правильный режим и параметры системы.

При выборе основных параметров пневмогидравлических амортизаторов учитываются такие факторы, как номинальное давление в гидросистеме и эксплуатационные характеристики базовой машины и гидромолота.

Пневмогидравлические гасящие устройства, работающие при высоких давлениях, чувствительны к недостаточной зарядке перед рабочим ходом.

Исследование колебаний транспортных и самоходных машин базируется на уравнениях Лагранжа второго рода, которые в наиболее общем виде позволяют учитывать энергию возбуждения и рассеяние энергии трением и специальными гасителями колебаний. Упрощение аналитического описания динамики транспортной машины достигается с помощью линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами [6].

Расчет и конструирование пневмогидравлического амортизатора для защиты экскаватора от вибраций, вызываемых работой гидромолота, аналогичен расчету подвески автомобиля, имеющей аналогичные упругие и демпфирующие элементы, но в качестве нагрузки на элементы экскаватора выступают колебания от работы гидромолота.

Основные рассматриваемые элементы, на которые воздействует нагрузка, – это гидроцилиндры, рукоять и стрела экскаватора.

К параметрам, характеризующим упругие свойства подвески, относятся: статический прогиб, динамический ход, коэффициент динамичности, жесткость подвески [7, 8, 9].

Линейные характеристики пневмогидравлических амортизаторов (диаметр поршня, ход поршня амортизатора, толщина стенок цилиндров, объем жидкостной и газовой камер пневмогидроамортизатора, масса подвижных частей, время цикла, рабочие площади) будут зависеть от давления в гидросистеме экскаватора, а также нагрузки, воспринимаемой уравнивающим пневмогидроамортизатором.

Объем камеры пневмогидроамортизатора определяется по формуле

$$V_{r1} = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot l_1, \quad (1)$$

где  $D$  – диаметр поршня пневмогидроамортизатора;  $l_1$  – длина цилиндра.

Масса подвижных частей может быть определена

$$m = 2 \cdot T / V_1^2, \quad (2)$$

где  $m$  – масса подвижных частей, кг;  $T$  – кинетическая энергия Дж;  $V_1$  – скорость м/с.

Толщина стенки пневмогидроамортизатора

$$\sigma_{ст} = \frac{P_{max} \cdot D}{2[\sigma]}, \quad (3)$$

где  $P_{max}$  – максимальное давление рабочей жидкости,  $P_{max} = (1,25 \dots 1,3) \cdot P_n$ , здесь  $P_n$  – номинальное давление рабочей жидкости;  $[\sigma]$  – допускаемое напряжение на растяжение материала корпуса.

Ширина пневмогидроамортизатора определяется по формуле

$$b = D + 2\sigma_{ст}. \quad (4)$$

Диаметры подводящих отверстий, а также выбор управляющей гидроаппаратуры производится в зависимости от номинального давления и подачи насоса гидросистемы экскаватора [1].

### Заключение

Итак, основные гидроцилиндры и другие элементы экскаватора могут быть защищены от нагрузки за счет предлагаемой механической системы, обеспечиваемой пневмогидроамортизатором, имеющим упругие и демпфирующие элементы.

Таким образом, при учете всех факторов использование пневмогидравлического амортизатора в качестве защиты от вибраций может по своим функциональным и стоимостным параметрам находиться на уровне лучших мировых образцов техники, так как решается ряд задач: компенсация сил, демпфирование, поддержание фиксированного значения давления и регулировка параметров пневмогидроамортизатора.

Применение пневмогидроамортизатора возможно на всех видах экскаваторов, имеющих гидравлический привод.

### Библиографический список

1. Галдин Н.С. Гидравлические машины, объемный гидропривод: учебное пособие. 2-е изд., стер. Омск: СибАДИ, 2014. 272 с.
2. Галдин Н.С. Многоцелевые гидроударные рабочие органы дорожно-строительных машин: монография. Омск: СибАДИ, 2005. 223 с.
3. Семенова И.А. Автоматизация моделирования зубьев-рыхлителей активного действия на основе гидроударников для экскаватора: дисс. канд. техн. наук. Омск, 2006. 155 с.
4. Семенова И.А. Автоматизация моделирования зубьев-рыхлителей активного действия на основе гидроударников для экскаваторов: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.12 / И.А. Семенова ; науч. рук. проф. Н.С. Галдин; СибАДИ. Омск, 2006. 19 с.
5. Патент № 2343246 Российская Федерация, МПК E02F 9/22 (2006.01), C2. Способ защиты экскаватора от воздействий гидромолота и устройство для его осуществления: № 2007107277/03: заявл. 26.02.2002: опубл. 10.01.2009 / Тарасов В.Н., Тарасов Е.В., Коваленко М.В., Бояркина И.В. 9 с.
6. Дербаремдикер А.Д. Амортизаторы транспортных машин: учебное пособие. М.: Машиностроение, 1985. 200 с.
7. Репин С.В., Добромиров В.Н., Орлов Д.С., Капустин А.А. Исследование упругой характеристики нового гидропневматического амортизатора // Вестник гражданских инженеров. 2019. № 5(76). С. 260–269. DOI 10.23968/1999-5571-2019-16-5-260-269. EDN KIGLHH.
8. Дерюшева В.Н. Модели пневмогидравлического ударного узла с учетом свойств формирователя импульса и нагрузки: специальность 01.02.06 «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»: автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук / Дерюшева Валентина Николаевна. Томск, 2009. 19 с. EDN NLDYHV.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Мишин Николай Владимирович – магистрант гр. НТКм-22MAZ2.*

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

*Mischin Nikolai V. – Master's degree Omsk, gr. NTKM-22MAZ2.*

**Научный руководитель:**

*Семенова И.А., канд. техн. наук, доц.  
доц. каф. СПТНТ, ФГБОУ ВО «СибАДИ»*



## ОГРАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА ПЕРЕВОЗКИ ШТУЧНЫХ ГРУЗОВ В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ

П.В. Кочубей, Н.В. Ловыгина

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
г. Омск, Россия*

**Аннотация.** Оценка нынешнего состояния организации транспортного процесса международных грузоперевозок основана на анализе практической деятельности компаний, основной специализацией которых является грузоперевозка. В этих компаниях организация транспортного процесса осуществляется с учетом опыта предыдущих лет, а также с использованием различных программных средств, разработанных внутри организации, и электронных карт. Положения нормативной базы актуализируются в соответствии с современными требованиями и стандартами безопасности транспортного процесса. В статье представлен пример организации транспортного процесса в международных сообщениях от ООО «ЭРА», расположенного в Омске.

**Ключевые слова:** груз, международные перевозки, транспортный процесс

## ORGANIZATION OF THE TRANSPORT PROCESS OF TRANSPORTATION OF PIECE GOODS IN INTERNATIONAL TRAFFIC

Polina V. Kochubey, Nadezhda V. Lovygina

*The Siberian Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The assessment of the current state of international cargo transportation planning is based on an analysis of the practical activities of companies whose main specialization is cargo transportation. In these companies, planning is carried out taking into account the experience of previous years, as well as using various software tools developed internally and electronic maps. The provisions of the regulatory framework are updated in accordance with modern requirements and safety standards of the transport process. The article presents an example of transportation planning in international communications from ERA LLC, located in Omsk. The purpose of the article is to develop the planning of the rolling stock to fulfill the terms of contracts for the carriage of goods in international traffic.

**Keywords:** cargo, international transportation, transportation process

### Введение

При организации транспортного процесса международных грузовых автомобильных перевозок решаются следующие задачи: разработка маршрутов, составление расписаний и графиков, расчет технико-эксплуатационных показателей работы автомобилей и затрат на перевозки. Для выполнения данных задач были изучены физико-химические и транспортные свойства груза, подобран подвижной состав, составлена схема маршрута и оформлены сопроводительные документы.



### Основная часть

ООО «ЭРА» – транспортно-экспедиционная компания, которая специализируется на перевозках грузов в междугородних и международных направлениях. Помимо основных услуг, предлагает своим клиентам услуги по транспортировке, складированию, таможенному оформлению и страхованию грузов.

Основными направлениями перевозок в экспортном и импортном направлениях являются страны Евросоюза, Республика Беларусь, Республика Казахстан. Предприятие успешно работает и на внутрироссийских направлениях.

В компанию ООО «ЭРА» поступила заявка на перевозку фрезерного станка в направлении Алматы (Республика Казахстан) – Омск (Россия).

Фрезерный станок модели SPECTR FU-5.2 (рисунок 1) производится в г. Алматы Республики Казахстан компанией ООО «КАМИ-ГРУПП». Согласно [1] «универсальный фрезерный станок – это станок для обработки металлических и других деталей вращающейся фрезой при поступательном перемещении заготовки. На фрезерных станках можно обрабатывать плоские и фасонные поверхности с прямыми и винтовыми образующими».



Рисунок 1 – Внешний вид фрезерного станка SPECTR FU-5.2 [1]

Figure 1 – Appearance of the SPECTR FU-5.2 milling machine [1]

Транспортная характеристика универсального фрезерного станка приведена в таблице 1.

# НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

Таблица 1  
Транспортная характеристика универсального фрезерного станка

Table 1  
Transport characteristics of a universal milling machine

Свойства транспортной характеристики	Содержание свойства фрезерного станка
Физико-химические свойства	Коррозионность; износ, истирание вследствие физико-химического воздействия с окружающей средой
Объемно-массовые свойства	Класс груза – 1. Габаритные размеры: длина – 1400 мм, ширина – 1600 мм, высота – 1820 мм, вес нетто – 1820 кг, вес брутто – 1920 кг
Способ транспортировки	Закрытый тип транспортного средства, тип полуприцепа: тентованный борт-штора
Способ погрузки-разгрузки	Погрузка-разгрузка боковая; механизированный способ (вилочный погрузчик)
Размещение и крепление груза в кузове	Требует надежного крепления посредством увязки и блокировки, исключающего взаимного смещения и ударов; запрещается штабелировать и переворачивать груз
Способ хранения	Склады закрытого типа, сухие, не содержащие конденсат и пыль. Груз запрещается подвергать воздействию внешней среды
Тара и упаковка	Мягкий материал: пенопласт, заводская пленка; защищающие от воздействия атмосферных осадков; деревянный ящик
Характеристика опасности	Не имеет паспорт безопасности

Фрезерный станок перевозится полностью собранным и готовым к эксплуатации. Для защиты от повреждений, от воздействия пыли и атмосферных осадков упаковывается в мягкий материал – пенопласт, пленка, гофрокартон и деревянный ящик (рисунок 2).

13



Рисунок 2 – Упакованный в деревянный ящик фрезерный станок

Figure 2 – Milling machine packed in a wooden box

ООО «ЭРА» не имеет свой подвижной состав, поэтому поиск и выбор перевозчика осуществляется с применением сайта «АвтоТрансИнфо» [2].

## НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

Для перевозки фрезерного станка в направлении Алматы (Казахстан) – Омск (РФ) используется автопоезд в составе седельного тягача DAF XF 480 FT и тентованный шторно-бортовой полуприцеп Kogel SNCS24 P 90/1.110. Внешний вид, краткие технические характеристики седельного тягача DAF XF 480 FT приведены на рисунке 3 и в таблице 2. Внешний вид и краткие технические характеристики шторно-бортового полуприцепа Kogel SNCS24 P 90/1.110 представлены на рисунке 4 и в таблице 3.



Рисунок 3 – Внешний вид седельного тягача DAF XF 480 FT

Figure 3 – Appearance of the DAF XF 480 FT truck tractor

Таблица 2  
Краткие транспортные характеристики седельного тягача DAF XF 480 FT [3]

Table 2  
Brief transport characteristics of the DAF XF 480 FT truck tractor [3]

Наименование показателя	Значение показателя
Допустимая полная масса, кг	20 000
Снаряженная масса, кг	9 000
Колесная формула	4x2
Номинальная мощность двигателя, л.с.	483
Расход топлива, л/100км	20,3
Объем топливного бака, л	845+430
Вид топлива	Дизельное топливо



Рисунок 4 – Внешний вид шторно-бортового полуприцепа Kogel SNCS24 P 90/1.110

Figure 4 – External view of the Kogel SNCS24 P 90/1.110 curtainside semi-trailer

Краткие транспортные характеристики шторно-бортового полуприцепа Kogel SNCS24 P 90/1.110 [4] Таблица 3

Brief transport characteristics of the curtain side semi-trailer Kogel SNCS24 P 90/1.110 [4] Table 3

Наименование показателя	Значение показателя
Грузоподъемность, кг	20 000
Внутренний объем, м <sup>3</sup>	92
Масса полуприцепа в снаряженном состоянии, т	35
Внутренние габариты (ДхШхВ), мм	13 620 x 2 480 x 2 680

При выборе транспортного средства важно учитывать условия эксплуатации, характеристики груза, особенности погрузки и выгрузки, климатические условия, срочность и дальность перевозки, а также состояние дорожного покрытия.

Погрузочно-разгрузочные работы (ПРР) на автомобильном транспорте являются наиболее трудоемкой составной частью транспортного процесса [5].

ПРР проводятся грузоотправителем, грузополучателем или перевозчиком, так как ООО «ЭРА» не имеет в собственности погрузочно-разгрузочные механизмы и устройства.

Для выполнения погрузо-разгрузочных работ с фрезерным станком применяется вилочный электропогрузчик JAC CPD 25 (рисунок 5) – вид подъемной техники, которая оснащена электрическим двигателем.

Вилочный погрузчик был предоставлен грузоотправителем с учетом типа перевозимого груза, его упаковки, состояния покрытия дороги, а также физических и химических свойств груза.





Рисунок 5 – Внешний вид вилочного погрузчика JAC CPD 25

Figure 5 – Appearance of the JAC CPD 25 forklift

Таблица 4  
Краткие технические характеристики вилочного погрузчика JAC CPD 25 [6]

Table 4  
Brief technical characteristics of the JAC CPD 25 forklift [6]

Показатель	Значение показателя
Грузоподъемность, кг	2500
Минимальный радиус поворота, мм	2200
Минимальная ширина рабочего коридора, мм	3865
Скорость передвижения, км/ч	13
Скорость подъема, мм/с	400
Габариты (ДхШхВ), мм	2410x1163x2172
Размер вил (ДхШхВ), мм	1070x122x40

С получения заказа от заказчика на транспортировку груза начинается организация транспортного процесса перевозки. Каждая заявка анализируется на предмет возможности ее выполнения (соответствие подвижного состава грузу и возможность осуществления перевозки в установленные сроки) и целесообразности (соотношение доходов и возможных затрат) в течение трех календарных дней. После принятия заказа оформляется заявка на предоставление услуг по транспортно-экспедиционному обслуживанию.

Если между заказчиком и компанией заключен долгосрочный договор, то план работы составляется за неделю. В другом случае либо по необходимости, либо за день до отгрузки.

Логисты, исходя из транспортных характеристик груза, подбирают необходимый подвижной состав, составляют маршрут перевозки, оформляют путевую документацию, организуют контроль над соблюдением графиков работы водителей и движения транспортного средства.

Основными документами, необходимыми для перевозки груза в международном сообщении, являются: международная транспортная накладная (CMR); книжка МДП – транспортный документ, упрощающий процедуру таможенного транзита на границе (Carnet TIR); документ налогового и таможенного администрирования, подтверждает передачу груза от грузоотправителя к грузополучателю (сопроводительная накладная на товар); платежный документ (Invoice); международный документ, подтверждающий экспорт продукции (экспортная декларация EX-1); документ, подтверждающий, что товар был произведен в указанной стране (сертификат происхождения товара).

## НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

Одним из постоянных клиентов ООО «ЭРА» является ТОО «КАМИ-Алматы» – поставщик промышленного оборудования и инструментов от производителей для металлообрабатывающей и деревообрабатывающей промышленности [7]. Компания является самым крупным поставщиком промышленных станков в СНГ. ТОО «КАМИ-Алматы» поставляет такое оборудование как токарные станки, фрезерные станки, электроэрозионные станки, шлифовальные станки, гильотины, штамповочные прессы и т.д.

Согласно [8] целью планирования является «разработка и построение системы планов автотранспортного предприятия, направленных на удовлетворение спроса потребителей и получение достаточной и стабильной прибыли от результатов его хозяйственной деятельности в течение длительного времени».

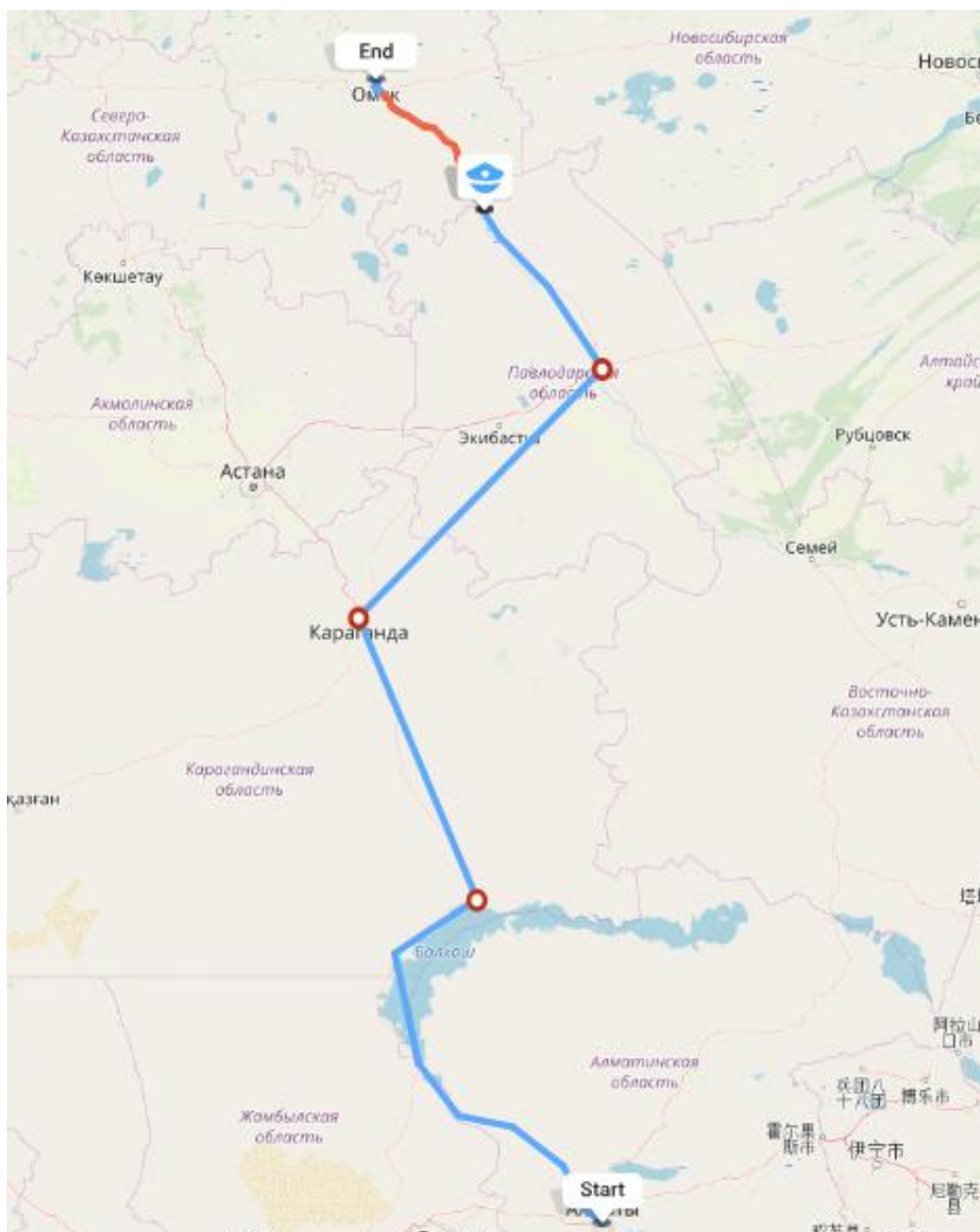


Рисунок 6 – Маршрут перевозки «Алматы (Казахстан) – Омск (Россия)»

Figure 6 – Transportation route «Almaty (Kazakhstan) – Omsk (Russia)»

## НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

---

При планировании варианта перевозки фрезерного станка на маршруте «Казахстан – Россия» применяется сквозной метод организации движения автотранспортных средств. Управление транспортным средством организуется турным методом, то есть автомобилем в течение оборота последовательно управляют два водителя.

Расстояние между местом погрузки и местом разгрузки определено на сайте «АТИ» и составляет 1875 км (рисунок 6). При пересечении границы Казахстан – Россия автотранспортное средство проходит через пограничные пункты – Урлитобе и Черлак.

### Вывод

В результате работы над заявкой и решении поставленной задачи организации транспортного процесса перевозки штучного груза, были рассмотрены и изучены: транспортная характеристика груза, подвижной состав, необходимый для перевозки указанного вида груза, изучены требования транспортировки, хранения и выполнения погрузо-разгрузочных работ. Рассмотрены необходимые сопроводительные документы, которые необходимы при перевозке грузов в международном сообщении и составлена схема маршрута перевозки с учетом пересечения границы Казахстан – Россия.

### Библиографический список

1. ООО «КАМИ-ГРУПП». Универсальный фрезерный станок SPECTR FU-5.2: официальный сайт. URL: <https://www.stanki.kz/about/> (дата обращения: 28.10.2024).
2. АвтоТрансИнфо. АТИ.SU – Биржа автоперевозок. URL.: <https://ati.su/> (дата обращения 28.10.2024).
3. Технические характеристика седельного тягача DAF XF 480 FT. URL: [https://avt-daf.ru/images/directory/13\\_specification\\_XF480FTnew.pdf](https://avt-daf.ru/images/directory/13_specification_XF480FTnew.pdf) (дата обращения 28.10.2024).
4. Технические характеристика седельного тягача DAF XF 105460. URL: [https://avt-daf.ru/files/specifications/XF105.460SC\(850+430\).pdf](https://avt-daf.ru/files/specifications/XF105.460SC(850+430).pdf) (дата обращения 28.10.2024).
5. Ширяев А.Н. Транспортные и погрузочно-транспортные средства: учебник / А.Н. Гиряев, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин. Москва: Горячая линия. Телеком, 2007. 847 с.
6. Вилочный электропогрузчик JAC CPD 25: официальный сайт. URL: <https://jaclift.ru/electro/tproduct/> (дата обращения: 28.10.2024).
7. ТОО «КАМИ-Алматы»: официальный сайт. URL: <https://www.stanki.kz/about/> (дата обращения: 28.10.2024).
8. Житков В.А., Ким К.В. Методы оперативного планирования грузовых автомобильных перевозок. Москва: Транспорт, 2012. 184 с.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Кочубей Полина Викторовна – студентка группы ТТПм-23МА1.*

*Ловыгина Надежда Васильевна – канд. технических наук, доцент кафедры «Организация перевозок и безопасность движения»; e-mail: nadiahohlova@mail.ru*

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

*Kochubey Polina V. – student of TTPm-23MA1 group.*

*Lovygina Nadezhda V – Cand. of Sci. (Engineering), associate professor, associate professor of the department "Organization of transportation and traffic safety"; e-mail: nadiahohlova@mail.ru*



## ЭЛЕКТРОБУС – БЕЗОПАСНЫЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ВИД НАЗЕМНОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДСКОМ СООБЩЕНИИ

**М.С. Фараджова**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
г. Омск, Россия*

**Аннотация.** В данной статье идёт речь о современном наземном городском пассажирском транспорте – электробусах. Детально разобраны положительные и отрицательные стороны использования электробусов. Также представлены перспективы развития электробуса в городском сообщении.

**Ключевые слова:** безопасность движения, вождение электробуса, энергоэффективность электробуса

## METHODOLOGICAL FEATURES OF DRIVERS TRAINING ELECTRIC VEHICLES IN LLC «DRIVING SCHOOL «VECTOR»

**Marina S. Faradzhova**

*The Siberian Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

19

---

**Abstract.** This article deals with modern ground urban passenger transportation - electric buses. The positive and negative sides of the use of electric buses are analyzed in detail. The prospects for the development of electric buses in urban transportation are also presented.

**Keywords:** traffic safety, electric bus driving, energy efficiency of electric bus

### Введение

В последние годы все больше городов по всему миру сталкиваются с проблемами загрязнения воздуха и транспортных пробок. В связи с этим, все больше внимания уделяется разработке и внедрению экологически чистых видов транспорта. Один из таких видов – электробусы, которые представляют собой перспективное решение для городского пассажирского транспорта (ГПТ).

Электробусы представляют собой экологически чистую альтернативу автобусам с двигателями внутреннего сгорания. Их использование существенно снижает выбросы вредных веществ в атмосферу, делая воздух в городах чище и улучшая качество жизни людей. Тихая работа электробусов также положительно сказывается на уровне шумового загрязнения, особенно в густонаселенных районах, где шум от обычных автобусов может быть весьма напрягающим фактором.

### Основная часть

На заседаниях президиума Госсовета по вопросам комплексного развития пассажирских перевозок Президент РФ выделяет:

1. Важность модернизации и развития инфраструктуры для обеспечения комфортных и безопасных пассажирских перевозок.



2. Необходимость повышения эффективности системы пассажирских перевозок путем оптимизации расписания, улучшения качества обслуживания и повышения уровня безопасности.

3. Важность развития и внедрения инновационных технологий в сфере пассажирских перевозок для предоставления современных и комфортных услуг.

4. Улучшение доступности и разнообразия пассажирских перевозок по всей стране, включая удаленные и малонаселенные регионы.

5. Развитие экологически чистых видов пассажирских перевозок и уменьшение негативного воздействия на окружающую среду.

Эти ключевые аспекты выражают стратегическое видение Президента по совершенствованию системы пассажирских перевозок в России.

Национальный проект "Безопасные и качественные дороги" был запущен в России в рамках национальной стратегии по развитию инфраструктуры. Основной целью проекта является повышение безопасности дорожного движения, улучшение качества и доступности дорожной инфраструктуры, а также снижение количества аварий.

Ключевые направления данного проекта включают в себя:

1. Реконструкцию и строительство новых дорог с целью обеспечения комфортного и безопасного движения, улучшения транспортной инфраструктуры в регионах и междугородних магистралах.

2. Внедрение инновационных технологий для повышения качества дорожного покрытия, а также улучшение систем транспортного контроля и наблюдения на дорогах.

3. Проведение мероприятий по обучению водителей, в том числе повышение осведомленности о правилах дорожного движения и обеспечение безопасности участников дорожного движения.

4. Развитие системы автомобильных дорог и эффективной транспортной инфраструктуры для поддержания экономического роста и повышения конкурентоспособности регионов.

5. Внедрение мер по обеспечению безопасности дорожного движения, включая усиление контроля за соблюдением правил и действий при происшествиях на дорогах.

Проект предусматривает значительные инвестиции в развитие дорожной инфраструктуры, направленные на повышение качества строительства, реконструкции и ремонта дорог, а также внедрение новых технологий для обеспечения безопасности и комфорта всех участников дорожного движения. В частности, проект предполагает:

- строительство и ремонт автомобильных дорог, создание выделенных полос для движения автобусов, а также строительство и модернизация автобусных остановок;
- обязательное техническое обслуживание и ежегодный техосмотр для коммерческих автомобилей, осуществляющих пассажирские перевозки;
- внедрение технологий безопасного вождения, таких, как системы контроля за скоростью, системы помощи при торможении и другие устройства повышения безопасности;
- обучение водителей общественного транспорта навыкам безопасного вождения и взаимодействия с пассажирами;
- обязательное обеспечение автобусов и маршруток средствами первой помощи и средствами пожаротушения;
- внедрение электронных систем мониторинга автобусов для контроля за соблюдением правил дорожного движения и режима труда водителей.
- регулярные проверки на состояние алкогольного и наркотического воздействия у водителей общественного транспорта;
- создание программ по повышению осведомленности и обучению пассажиров в области безопасности на дороге.

Федеральный проект Безопасность дорожного движения – регулирующие пассажирские автомобильные перевозки:

1. Обязательность пристегивания ремней безопасности во всех сидениях автомобиля.

2. Ограничение скорости движения на определенных участках дорог, где часто происходят аварии.

3. Обязательное наличие автомобильных детских кресел для перевозки детей определенного возраста и веса.

4. Ограничения по количеству пассажиров в автомобиле, в зависимости от его размера и вместимости.

5. Требования к состоянию и исправности транспортных средств, используемых для пассажирских перевозок.

6. Обязательное наличие алкогольного и наркотического тестирования для водителей, осуществляющих пассажирские перевозки.

7. Соблюдение расписания и правил перевозок общественным транспортом.

8. Обязательное наличие знаков безопасности и инструкций для пассажиров в автомобиле.

Существует несколько видов пассажирского автомобильного транспорта (ПАТ) - электрический (троллейбусы и трамваи) и автобусы.

Электрический транспорт (троллейбусы и трамваи) более эффективен с точки зрения экологии, так как не выделяет вредные выбросы в атмосферу. Он также более экономичен в использовании, так как работает на электроэнергии, которая может быть произведена из возобновляемых источников. Однако он ограничен инфраструктурой (провода для троллейбусов, рельсы для трамваев) и может быть менее гибким в плане маршрутов [1].

Автобусы, с другой стороны, более гибки и могут оперировать на разных маршрутах без необходимости инфраструктуры. Однако они чаще работают на дизельном топливе, что приводит к высоким выбросам вредных веществ. Также обслуживание и эксплуатация автобусов может быть более дорогими из-за использования топлива.

Таким образом, выбор между электрическим транспортом и автобусами зависит от конкретной ситуации и требований, но в целом электрический транспорт может быть более эффективным с точки зрения экологии и использования ресурсов.

Введение электробусов не предполагает необходимости строительства новой инфраструктуры. Всё, что нужно сделать, это установить зарядные станции на одном из действующих депо общественного транспорта в городе.

В современных условиях электрическому транспорту уделяется всё больше внимания, и в области пассажирских автомобильных перевозок это именно электробусы.

Преимущества электробуса:

1. Экологическая чистота: электробусы не выбрасывают вредные вещества в атмосферу, так как работают на электричестве, что помогает улучшить качество воздуха.

2. Экономия: использование электробусов позволяет сэкономить на затратах на топливо, так как электричество обычно стоит дешевле, чем бензин или дизель.

3. Тихая работа: электробусы гораздо более тихие, чем автобусы с двигателем внутреннего сгорания, что способствует снижению шума в городе.

4. Эффективность: электробусы могут быть снабжены мощными батареями, что позволяет им преодолевать большие расстояния без необходимости зарядки [2].

Недостатки электробуса:

1. Ограниченная дальность поездок: даже современные батареи имеют ограниченную емкость, из-за чего электробусы могут иметь ограниченную дальность поездок перед необходимостью перезарядки.

2. Инфраструктура зарядных станций: для эффективной работы электробусов необходима развитая инфраструктура зарядных станций, что требует дополнительных затрат и инвестиций.

3. Высокие затраты на покупку: сами электробусы могут быть дороже обычных автобусов из-за использования новой технологии и более сложной системы батарей.

4. Возможные проблемы с производством и утилизацией батарей: производство и утилизация батарей для электробусов может быть небезопасным для окружающей среды, что требует разработки новых методов утилизации и переработки батарей.

## НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ



Рисунок 1 – Распределение показателей аварийности с участием автобусов, осуществляющих пассажирские перевозки, по видам сообщения

Figure 1 – Distribution of accident rates involving buses carrying out passenger transportation by type of communication

Анализ распределения показателей аварийности, связанной с автобусами, осуществляющими пассажирские перевозки, по видам сообщения (рисунок 1) демонстрирует, что наибольшее количество ДТП (76,5%, или 4 481 случай) и число жертв (33,8%, или 149 человек) было зафиксировано в рамках внутригородских перевозок. Тем не менее, эти происшествия отличаются наименьшей тяжестью последствий [3].

Большинство ДТП (75,2%, или 4 405) с участием автобусов, осуществляющих регулярные пассажирские перевозки, произошло на муниципальных маршрутах, где также была зафиксирована наибольшая доля жертв (38,3%, или 169 человек) [3].

Электробусы функционируют на электрической энергии, что делает их экологически чистыми и свободными от выбросов вредных веществ в атмосферу. Это особенно актуально для городов, где загрязнение воздуха представляет собой серьезную угрозу для здоровья населения. Применение электробусов способствует снижению выбросов CO<sub>2</sub> и других вредных веществ, что способствует улучшению качества воздуха и снижению риска развития респираторных заболеваний.

Кроме того, электробусы также являются более эффективными в использовании энергии по сравнению с автобусами, работающими на топливе внутреннего сгорания. Это связано с тем, что электробусы имеют более высокий КПД и не тратят энергию на прогрев двигателя. Благодаря этому, электробусы могут преодолевать большее расстояние на одной зарядке, что увеличивает их эффективность и экономичность.

Еще одним преимуществом электробусов является их более низкий уровень шума. Традиционные автобусы, работающие на топливе внутреннего сгорания, издают громкий шум от двигателя и выхлопных газов. Это может быть особенно раздражающим для жителей города, особенно в ночное время. В отличие от этого, электробусы работают бесшумно, что снижает уровень шумового загрязнения и создает более комфортные условия для пассажиров и окружающих.

Однако, несмотря на все преимущества, электробусы также имеют свои ограничения и проблемы. Одной из главных проблем является ограниченная дальность поездки на одной зарядке. В настоящее время, большинство электробусов могут преодолевать относительно небольшие расстояния без необходимости повторной зарядки. Это может быть ограничением для городов с большой площадью или для маршрутов с высокой интенсивностью движения. Однако, с развитием технологий аккумуляторов, ожидается увеличение дальности поездки электробусов, что сделает их более привлекательными для городского транспорта.

Электробусы представляют собой перспективный вид наземного пассажирского транспорта в городском сообщении. Они экологически чисты, эффективны в использовании энергии и обеспечивают более комфортные условия для пассажиров и окружающих. Несмотря на некоторые ограничения, с развитием технологий и инфраструктуры, электробусы могут стать важным элементом устойчивого развития городского транспорта и улучшения качества жизни в городах.

Электробусы - это вид транспорта, использующий электричество в качестве источника энергии и приводимый в движение электродвигателем:

- Электродвигатели в электробусах имеют очень высокий КПД - до 90-95 процентов;
- Электробусы не загрязняют городской воздух выхлопными газами;

## НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

– Планировка электробусов более разнообразна, что позволяет устанавливать абсолютно ровные полы без ступенек и перепадов высот;

– Современные электробусы могут использовать аккумуляторы или суперконденсаторы для питания. Хотя последние способны хранить всего 5% энергии по сравнению с литий-ионными батареями того же объема, они заряжаются невероятно быстро, восстанавливая заряд за считанные секунды. Современные электробусы оснащены системой рекуперативного торможения. При рекуперативном торможении часть кинетической энергии преобразуется в электрическую энергию для зарядки аккумуляторов или суперконденсаторов [4];

– Ток, используемый для зарядки электробусов, универсален;

– В некоторых электробусах используются безредукторные электродвигатели с прямым приводом, которые являются энергоэффективными и лучше интегрируются в шасси электробуса.

Помимо высокой экологичности и энергоэффективности, электробусы обладают отличной маневренностью и могут свободно передвигаться по маршрутам с определенными допустимыми отклонениями. Единственным ограничивающим фактором в этом случае является емкость накопителей энергии электробуса и концепция зарядки [5].

Недостатки электробусов заключаются в следующем:

– Необходимость создания сети зарядных станций для зарядки аккумуляторов, чтобы электробусы можно было использовать в больших количествах;

– До сих пор самым большим недостатком эксплуатации электробусов в России была проблема быстрой разрядки аккумуляторов и потери емкости при низких зимних температурах. Однако такие компании, как AltairNano и Toshiba, разработали новое поколение батарей с одинаковой производительностью летом и зимой. Многие компании и исследовательские институты работают над увеличением емкости и производительности батарей, и значительные усилия в этом направлении все еще продолжаются;

– В автомобилях мощность двигателя сильно преувеличена для обеспечения быстрого ускорения. Для электромобилей и автобусов в этом нет необходимости: крутящий момент электромоторов намного выше, чем у лучших двигателей внутреннего сгорания, а крутящий момент доступен с низких оборотов;

– Отопление при эксплуатации электробусов зимой является проблемой и значительно сокращает пробег, но использование современных энергосберегающих окон или окон с электрообогревателями и экономичных обогревателей позволяет решить эту проблему.

Volvo 8900, первый в мире городской электробус, построен на гибридной платформе, сочетающей сталь и алюминий, что делает его гораздо легче, тише и экологичнее обычных автобусов (рисунок 2).



Рисунок 2 – Первый в мире городской электробус

Figure 2 – The world's first urban electric bus



## НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

---

Сравнение экологической ситуации в крупных российских городах с населением в несколько миллионов человек показывает, что концентрация вредных веществ, выбрасываемых транспортными выхлопами, превышает допустимые нормы в несколько раз.

Стоит отметить, что отечественным производителям есть, что предложить рынку электробусов: Заводы ГАЗ и ЛИАЗ, а также российские компании КамАЗ, Volgabus и Trolza готовы выпускать собственные электробусы (рисунок 3).



*Рисунок 3 – Российский электробус производства «Группы ГАЗ»*

*Figure 3 – Russian electric bus manufactured by «GAZ Group»*

Энергоэффективность электродвигателей в электробусах зависит от многих факторов, важнейшими из которых являются вес и аэродинамика. На самом деле аэродинамическое сопротивление достаточно даже при скорости 60 км/ч в городских условиях. Аэродинамическая форма позволяет экономить электроэнергию и увеличивает расстояние, пройденное на одной зарядке. Кузов электробуса, изготовленный из алюминиевого сплава и армированного стекловолокном/углепластиком пластика, также способствует увеличению дальности поездки.

### **Заключение**

Электробусы предлагают ряд преимуществ перед автобусами с двигателями внутреннего сгорания. Они отличаются низкими эксплуатационными расходами, снижением уровня шума в городе, более комфортным салоном благодаря тишине и отсутствию вибраций, а также полным отсутствием вредных выбросов. Простота обслуживания, экономичность и экологичность делают электробусы идеальным выбором для общественного транспорта в современных городах.

Электробусы представляют собой перспективный вид наземного пассажирского транспорта в городском сообщении. Они экологически чисты, эффективны в использовании энергии и обеспечивают более комфортные условия для пассажиров и окружающих. Несмотря на некоторые ограничения, с развитием технологий и инфраструктуры, электробусы могут стать важным элементом устойчивого развития городского транспорта и улучшения качества жизни в городах.



# НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

---

## Библиографический список

1. Автомобильные транспортные средства / Д.П. Великанов, В.И. Бернацкий, Б.Н. Нифонтов, И.П. Плеханов; под ред. Д.П. Великанова. М.: Транспорт, 1977. 326 с.
2. Фарберов М.М. Состояние и перспективы развития городского электротранспорта. М.: МАКС-Пресс, 2005.
3. Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 2022 г.: информационно аналитический обзор. М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2023. 150 с.
4. Сорокин А. Суперконденсаторы. URL: <http://www.electrosad.ru/Electronics/SuperCon.htm> (дата обращения: 23.10.2024).
5. Подгорнова Н.А. Экологические проблемы автомобильного транспорта и пути решения // Молодой ученый. № 22. 2. 2016. С. 48–50.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Фараджова Марина Сергеевна – магистрант группы ТТПм-23МА1, e-mail: mbalyas21@gmail.com*

## INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

*Faradzhova Marina S. – student, group ТТПм-23МА1, e-mail: mbalyas21@gmail.com*

**Научный руководитель:** *Бебинов С.Е., канд. пед. наук,  
доцент ФГБОУ ВО «СибАДИ».*



## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТА

**Е.А. Голубева, И.П. Диденко**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
г. Омск, Россия*

**Аннотация.** Основной задачей календарного планирования является составление графика процесса строительства, детализированного до уровня отдельных работ и их исполнителей, сбалансированного по объемам производства с мощностями и ресурсами строительных организаций и удовлетворяющего ряд ограничений, с учетом которых должно осуществляться строительство. Разработка автоматизированных систем формирования и поддержания в актуальном состоянии баз данных характеристик организационно-технологических модулей простых технологических процессов, необходимых для функционирования систем автоматизированного календарного планирования, позволит моделировать графики производства работ и принимать эффективные управленческие решения.

**Ключевые слова:** проектно-технологические документы, электронные модели, организация строительства, инвестиционно-строительный цикл, поточный метод, фронт работ, захватка, ресурсы, срок строительства

## IMPROVEMENT OF SCHEDULE PLANNING FOR CONSTRUCTION AND INSTALLATION WORKS DURING CONSTRUCTION OF AN OBJECT

**Elena A. Golubeva, Ivan P. Didenko**

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The main task of calendar planning is to draw up a schedule of the construction process, detailed to the level of individual works and their performers, balanced in terms of production volumes with the capacities and resources of construction organizations and satisfying a number of restrictions, taking into account which construction must be carried out. The development of automated systems for generating and maintaining up-to-date databases of characteristics of organizational and technological modules of simple technological processes necessary for the functioning of automated scheduling systems will allow modeling work schedules and making effective management decisions.

**Keywords:** Design and technological documents, electronic models, construction organization, investment and construction cycle, flow method, scope of work, engagement, resources, construction period

### Введение

Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 г. с прогнозом до 2035 г. (далее – Стратегия) разработана в соответствии со статьей 19 Федерального закона «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

Федерации». Стратегия формирует задачи по развитию строительной отрасли и ее ресурсному обеспечению. Новый ритм строительству должны придать 3 направления его трансформации – административной, цифровой и профессиональной. Ключевыми задачами этих направлений являются сокращение продолжительности инвестиционно-строительного цикла не менее чем на 30 процентов, обеспечение максимальной прозрачности его процедур за счет их цифровизации, привлечение необходимых для выполнения поставленных задач в строительной отрасли ресурсов и повышение производительности труда. В число основных понятий, используемых в Стратегии, включено и понятие «бережливое строительство» – управленческая концепция, призванная сократить все возможные виды затрат, которые возникают в процессе производства (потери материалов, времени и усилий), в целях получения максимально возможной стоимости. Главные принципы «бережливого строительства» – систематизация всех звеньев производственного процесса и оптимизация работы каждого из них для достижения наибольшей эффективности.

### Основная часть

В справочнике критических технологий и перспективных направлений науки и техники РФ одним из перспективных направлений является «Разработка и внедрение типовых формализованных электронных моделей, обеспечивающих анализ и реинжиниринг производственно-технологических процессов». Формализованные электронные модели требуют своего применения и в строительстве для анализа, проектирования и реинжиниринга строительных процессов.

Для разработки таких электронных моделей должны быть использованы организационно-технологические модели возведения объектов в форме детализированных календарных планов, поддающихся оперативному вариантному регулированию. Применение существующих моделей календарного планирования строительно-монтажных работ в качестве исходных для разработки формализованных электронных моделей затрудняется вследствие того, что в них отсутствует процедура формализованного однозначного определения границ рабочих мест (фронтов работ) трудовых и/или технических ресурсов на уровне простых технологических процессов (ПТП), недостаточно изучены виды и характер связей между работами исполнителей на фронтах каждого ПТП и их влияние на размеры и количество фронтов работ, выделяемых из общего фронта работ ПТП, в недостаточной степени отражены специфические особенности строительной продукции и процессов ее производства. На этих моделях затрудняется рациональное распределение ресурсов по фронтам с учетом параллельно-поточной организации работ, чем и объясняется в большинстве случаев несвоевременность ввода объектов в эксплуатацию.

Календарными планами в строительстве называют проектно-технологические документы, устанавливающие целесообразную последовательность, взаимную увязку во времени и сроки выполнения работ по возведению отдельных зданий и сооружений или их комплексов, а также определяющие потребность в рабочих, материальных, технических, финансовых и других видах ресурсов, необходимых для осуществления строительства. Календарный план может быть укрупненным или детальным. В зависимости от потребностей каждого отдельного проекта календарный план составляется в графической форме или в виде соответствующей таблицы.

Наиболее распространены изобразительные (графические) модели календарных планов: линейные графики, циклограммы, сетевые графики. Табличные формы (матрицы) встречаются гораздо реже.

Основной задачей календарного планирования является составление графика процесса строительства, детализированного до уровня отдельных работ и их исполнителей, сбалансированного по объемам производства с мощностями и ресурсами строительных организаций и удовлетворяющего ряду ограничений, с учетом которых должно осуществляться строительство. В качестве таких ограничений обычно выступают: последовательность и взаимосвязи между работами, интенсивность и сроки их выполнения, заложенные в технологических моделях; директивные сроки или нормативная продолжительность; количество различных видов ресурсов и распределение их по времени; технические условия на производство работ, безопасность труда работающих и др. Важнейшими расчетными характеристиками календарных планов являются удовлетворяющие всем ограничениям сроки начала и окончания строительства объектов и выполнения отдельных работ с назначением исполнителей и определением перечня, количества и сроков представления всех необходимых для их осуществления ресурсов [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

В основу организации строительства комплекса промышленных зданий должен быть положен поточный метод, обеспечивающий непрерывность, ритмичность и равномерность работы бригад строителей неизменного состава, с совмещением профессий и увязкой работ различной специализации.

При строительстве объектов поточным методом требуется меньше времени, чем при последовательном, меньшее количество одновременно потребляемых ресурсов, чем при параллельном, равномерно потребляются однородные материально-технические ресурсы, и загружается специализированный транспорт, а бригады рабочих постоянно выполняют одни и те же работы.

Для создания строительного потока необходимо:

- расчленить сложный производственный процесс по строительству объекта или объектов на составляющие процессы;
- разделить труд между исполнителями и закрепить за ними эти процессы;
- разделить весь фронт работ на частные фронты (захватки) и установить для них продолжительность выполнения каждого процесса;
- назначить очередность работ на частных фронтах, чтобы максимально совместить выполнение разнотипных работ во времени и пространстве, т.е. осуществить их технологическую увязку.

Комплексный процесс возведения монолитных железобетонных конструкций состоит из технологически связанных и последовательно выполняемых простых процессов:

- установка опалубки и лесов;
- монтаж арматуры;
- монтаж закладных деталей;
- укладка и уплотнение бетонной смеси;
- уход за бетоном летом и интенсификация его твердения зимой;
- распалубливание;
- часто присутствует монтаж сборных конструкций.

Время, необходимое для набора бетоном распалубочной прочности, входит в общий технологический цикл [2, 3].

Состав простых процессов, их трудоемкость и очередность выполнений зависят от вида и специфики возводимых монолитных конструкций, применяемых механизмов и типов опалубки, технологических и местных особенностей производства работ.

Каждый простой процесс выполняют специализированные звенья, которые объединены в комплексную бригаду. Сооружение разбивают по высоте на ярусы, в плане на захватки, что необходимо для организации поточного производства работ.

Разбивка на ярусы – высотная разрезка, обусловленная допустимостью перерывов в бетонировании и возможностью образования температурных рабочих швов. Так, одноэтажное здание обычно разбивается на два яруса:

- первый – фундаменты,
- второй – все остальные конструкции каркаса.

В многоэтажном здании за ярус принимают полностью этаж с перекрытиями. Превышение высоты яруса более 4 м нежелательно, так как при большой высоте и интенсивном бетонировании увеличивается боковое давление на опалубку от укладываемой бетонной смеси.

Разбивка на захватки – горизонтальная разрезка, которая предполагает:

- равновеликость по трудоемкости каждого простого процесса, допустимое отклонение не более 25%;
- минимальный размер захватки (рабочего участка) – работа звена на протяжении одной смены;
- размер захватки увязывать с величиной блока, бетонируемого без перерыва или с устройством рабочих швов;
- количество захваток на объекте должно быть равно или кратно числу потоков.

Переход звена рабочих с одной захватки на другую среди смены нежелателен.

Размер захваток обычно соответствует длине секции здания или должен включать целое число конструктивных элементов-фундаментов, колонн, других конструкций или определяется по границам участков, намеченных для устройства рабочих и температурных швов.

Для четкой организации выполнения комплексного процесса бетонных работ поточным способом необходимо:

- определить трудоемкость каждого процесса;
- разделить объект на ярусы и захватки, близкие по трудоемкости для каждого процесса, достаточные для работы звена в течение смены;
- установить ритм потока и общий оптимальный срок работ;
- определить и подобрать оптимальное оборудование для подачи на рабочее место опалубки, арматуры и бетонной смеси;
- определить потребное количество рабочих, исходя из трудоемкости отдельных процессов, принятого ритма потока и провести комплектацию звеньев и бригад рабочих;
- составить календарный (посменный) график комплексного процесса.

Возможны варианты с объединением потоков, например, часто в одном потоке устанавливают опалубку и монтируют в нее арматуру.

Возможно и разъединение, когда в самостоятельные потоки выделяются бетонирование стен и перекрытий и связанные с ними процессы.

В комплексном процессе возведения монолитных конструкций ведущим процессом является бетонирование. Этот процесс состоит из связанных операций по:

- транспортированию;
- подаче на рабочее место;
- приемке и уплотнению бетонной смеси.

Бетонирование влияет на сроки выполнения опалубочных и арматурных работ, которые находятся в тесной технологической зависимости от него. Поэтому для обеспечения ритмичного потока при разной трудоемкости разнородных работ принимают одинаковое время работ (время бетонирования) при различном численном составе звеньев для каждой из них.

Основной принцип проектирования работ – сколько процессов, столько и захваток (рабочих участков, блоков бетонирования).

В строительной отрасли, как и во всей экономике, также следует ожидать существенных преобразований [4]. В этих преобразованиях должна быть предусмотрена, в частности, автоматизация системы организационно-технологической подготовки строительного производства, основной частью которой является оперативно-производственное планирование. Для осуществления полномасштабной автоматизации, повышения эффективности, надёжности и достоверности календарного планирования и управления строительством требуется адаптировать к современному уровню использовавшиеся ранее средства календарного планирования и дополнить их разработкой и внедрением новых математических методов, компьютерных и телекоммуникационных технологий.

Поскольку в силу специфических особенностей строительство в своём развитии почти всегда с некоторым запаздыванием следует направлениям, по которым развивается промышленность, при решении этих задач следует учитывать передовой опыт автоматизации систем организационно-технологической подготовки промышленного производства и оперативно-производственного управления технологическими процессами, ориентируясь на развитые мировые экономики [4, 5].



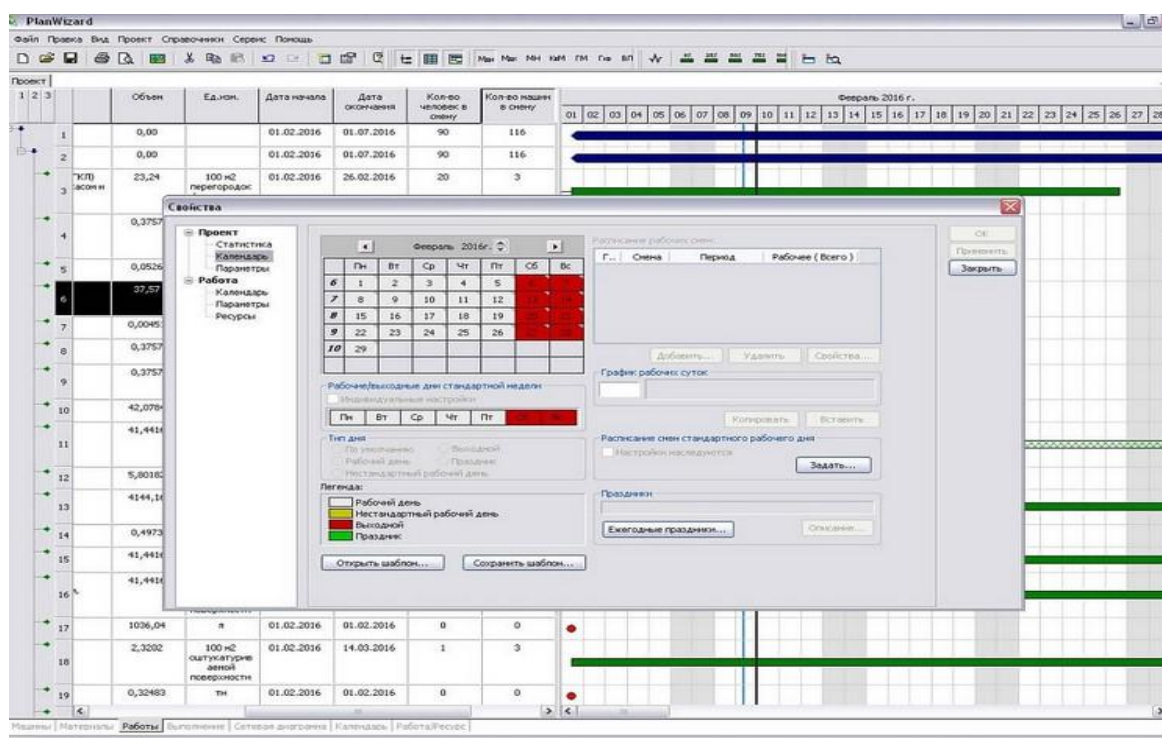


Рисунок 1 – Фрагмент процесса автоматизации графика производства работ

Figure 1 – Fragment of automation of the work production process

Автоматизацию подготовки строительного производства необходимо выполнять по следующим направлениям:

- структурно-функциональное моделирование строительных процессов [5, 6], в котором предусматривается разделение общей организационно-технологической модели возведения объекта на взаимосвязанные структурную и функциональную модели;
- формализация методов упорядочения структурных моделей процессов возведения объектов и их базовых структурных единиц – простых технологических процессов [5, 6];
- разработка формализованных методов упорядочения рабочих операций, входящих в состав простых технологических процессов, и на их основе формирование организационно-технологических модулей (см. ниже), наиболее значимыми характеристиками которых являются нормы затрат труда и/или машинного времени их исполнителей;
- разработка автоматизированных систем формирования и поддержания в актуальном состоянии характеристик организационно-технологических модулей простых технологических процессов и в первую очередь баз данных норм затрат труда (или выработки) и машинного времени (или производительности), служащих основой оперативно-производственного планирования и управления;
- разработка функциональных моделей возведения объектов – оптимизационных и субоптимизационных методов и алгоритмов вариантного календарного планирования работы трудовых и/или технических ресурсов (включая вспомогательные, сопутствующие, транспортные и другие обслуживающие процессы) на проектируемых объектах. Процесс автоматизации проектирования графика производства работ строительства здания приведен на рисунке 1.

Из этих направлений первоочередным является решение задач формализации методов упорядочения рабочих операций, входящих в состав организационно-технологических модулей простых технологических процессов производства строительного-монтажных работ. В результате оказывается возможным получить для каждого организационно-технологического модуля нормы затрат труда и/или машинного времени на производство единицы продукции, использовать эти нормы в разработке календарных планов производства работ, совершенствовать организацию работы трудовых и/или технических ресурсов и тем самым повышать производительность их труда. Естественным продолжением этого направления должна являться разработка авто-

матризованных систем формирования и поддержания в актуальном состоянии баз данных характеристик организационно-технологических модулей простых технологических процессов, необходимых для функционирования систем автоматизированного календарного планирования и оперативно-производственного управления возведением объектов.

Следует отметить, что применение в техническом нормировании формализованных методов упорядочения организационно-технологических модулей позволит повысить надёжность и эффективность оперативно-производственного планирования в организациях, использующих программы управления проектами (MS Project, Spider Project, Primavera и др.) и в особенности в тех из них, которые только приступают к их освоению.

Модель пространственно-технологической структуры формируется из принятых за базовые простых технологических процессов, элементы которых, как введено в работе [6], состоят из ресурсов-модулей, фронтов-модулей и работ-модулей. Ресурс-модуль представляет собой минимальный трудовой и/или технический ресурс простого технологического процесса, который выполняет работу (работу-модуль) объемом, равным его сменной выработке, и занимает необходимое для выполнения этой работы рабочее пространство – фронт-модуль.

Эти элементы составляют в своей совокупности организационно-технологический модуль простого технологического процесса [7, 8, 9] и позволяют сделать анализ организационно-технологического модуля на уровне рабочих операций. При этом используется структурно-функциональное моделирование, включающее разработку с помощью формальных методов теории графов, экспертного оценивания и сетевого планирования и управления модели пространственно-технологической структуры модуля и на ее основе функциональной модели организационно-технологического модуля простого технологического процесса, в которой используются методы сетевого планирования и теории расписаний [5, 6, 9]. На рисунке 2 приведена схема организационно-технологического модуля простого технологического процесса (ПТП).

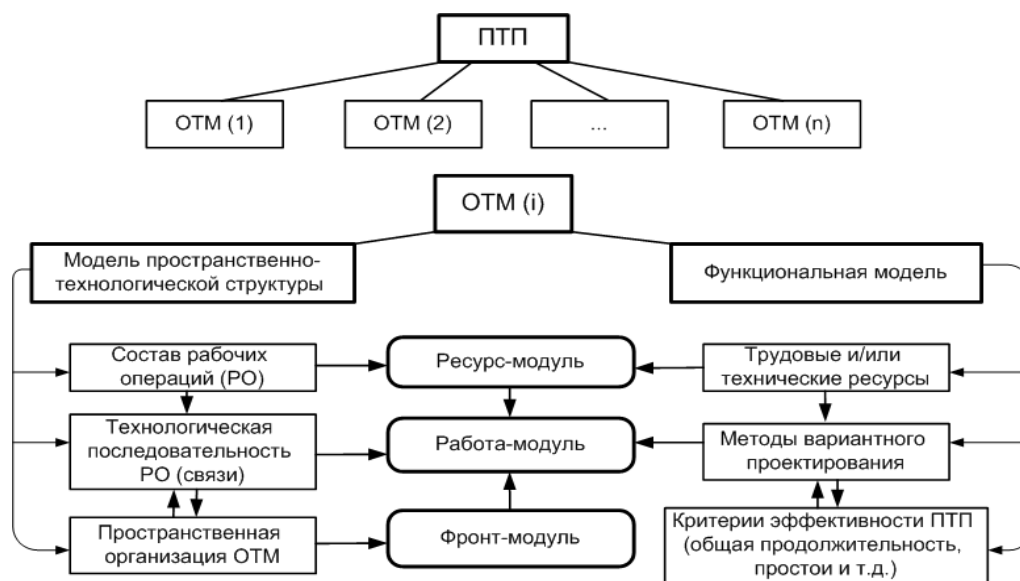


Рисунок 2 – Организационно-технологический модуль простого технологического процесса

Figure 2 – Organizational and technological module of a simple technological process

С помощью структурной модели организационно-технологического модуля определяются технологические взаимосвязи входящих в него рабочих операций и пространственные характеристики фронтов-модулей, а также выделяются группы рабочих операций, которые потенциально могут выполняться параллельно [5]. В этом случае появляется возможность на каждую параллельно выполняемую рабочую операцию назначать своего исполнителя.

Таким образом, формализованный подход к созданию организационно-технологических модулей позволяет повысить степень организационной эффективности простых технологических процессов, характеризующихся следующими показателями качества: нормы затрат труда и машинного времени на единицу продукции; время простоев между операциями; количественный, профессиональный и квалификационный состав исполнителей; организация рабочего пространства и т.д.

## Заключение

Графики производства работ играют ключевую роль в строительстве, обеспечивая планирование, контроль и координацию всех этапов проекта. Они помогают избежать задержек, оптимизировать ресурсы и обеспечить своевременное выполнение задач. Без четкого графика сложно управлять проектом, особенно если он включает множество участников и этапов. Графики позволяют визуализировать весь процесс строительства, что упрощает понимание и контроль за выполнением задач [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Кроме того, графики производства работ помогают выявлять потенциальные проблемы и узкие места в проекте на ранних стадиях. Это позволяет принимать превентивные меры и корректировать план, чтобы избежать задержек и перерасхода бюджета. В условиях жесткой конкуренции и ограниченных ресурсов эффективное управление проектами становится критически важным для успеха строительных компаний.

## Библиографический список

1. Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф. Организация, планирование, управление и экономика строительства. Терминологический словарь. Справочное издание. М.: АСВ, 2020. 320 с.
2. Русанова Т.Г. Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов: учебник. М.: Academia, 2020. 155 с.
3. Уськов В.В. Инновации в строительстве: организация и управление. Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. 342 с.
4. Сандан Р.Н. Совершенствование методов календарного планирования строительно-монтажных работ на уровне простых технологических процессов: автореф. на соиск. ученой степ. канд. техн. наук: 05.23.08 / Р.Н. Сандан; науч. рук. М. М. Калюжнюк; Санкт-Петербург, 2011. 21 с.
5. Малахов В.И. О совместной программе по управлению инвестиционно-строительными проектами в НИУ МГСУ // Строительная Орбита. - 2021.278с.
6. Казакова Н.В., Плотников А.Н. Экономика и организация инвестирования в строительстве: учебное пособие. М.: Альфа-М, 2018. 224 с.
7. Соколов Г.К. Технология и организация строительства: учебник. М.: Academia, 2018. 112 с.
8. Соколов Г.К. Технология и организация строительства. М.: Academia, 2018. 124 с.
9. Ширшиков Б.Ф. Организация, управление и планирование в строительстве: учебник для вузов. М.: АСВ, 2023. 528 с.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Голубева Елена Анатольевна – канд. техн. наук, доц. кафедры ПГС, e-mail: elena.golybeva@inbox.ru*  
*Диденко Иван Петрович – магистр См-22maz6.*

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

*Golubeva Elena A. – Cand. of Sci. (Engineering), Associate Professor of the Department of Civil Engineering,*  
*Didenko Ivan P. – Master Cm-22maz6.*



## МОНОГОРОДА: ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

**Е.А. Голубева, А.А. Терентьев**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
Омск, Россия*

**Аннотация.** Созданные в разное время города вокруг промышленных центров, расположенных на территории всей страны, получили название моногорода. Такие города имеют разные размеры – от небольших поселков до крупных городов с большим населением. Так как экономика моногородов зависит от экономики градообразующих предприятий, расположенных на территории городов, многие моногорода столкнулись с проблемами экономического характера. В статье рассмотрены характерные особенности моногородов, проблемы, характерные моногородам, а также варианты и перспективы развития моногородов.

**Ключевые слова:** моногорода, проблемы, перспективы, строительство, планирование

## SINGLE-INDUSTRY TOWNS: PROBLEMS, DEVELOPMENT PROSPECTS

**Elena A. Golubeva, Artemiy A. Terentyev**

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** Cities created at different times around industrial centers located throughout the country were called single-industry towns. Such cities have different sizes – from small towns to large cities with large populations. Since the economy of single-industry towns depends on the economy of the city-forming enterprises located on the territory of cities, many single-industry towns have faced economic problems. The article examines the characteristic features of single-industry towns, the problems characteristic of single-industry towns, as well as options and prospects for the development of single-industry towns.

**Keywords:** single-industry towns, problems, prospects, construction, planning

### Введение

Благодаря бурному развитию промышленности и острой необходимости в промышленных предприятиях в России было создано большое количество таких предприятий. Учитывая необходимость осуществления постоянной работы таких предприятий, а также географические особенности районов, в которых они были расположены, были созданы отдельные города вокруг заводов и фабрик, которые позже получили название «моногорода». На данный момент в Российской Федерации зарегистрирован 321 моногород, в котором проживает 9% населения страны [1]. И несмотря на то, что 12,7 млн человек проживают в таких городах, в большей части из них сложное социально-экономическое положение [1], обусловленное многими факторами.

## Основная часть

В общем понимании моногорода (или монопрофильные города) – населённые пункты, образованные вокруг крупных промышленных предприятий. Такие города находятся на расстоянии от региональных центров и ближе к месту добычи и переработки ресурсов. Правительство РФ определяет моногород как населенный пункт с численностью более 3 тыс. человек, где минимум 20% работников трудятся на одном предприятии, или нескольких предприятиях, объединенных одним производственным циклом [2].

Размеры моногородов варьируются по-разному – от маленьких городков и поселений и вплоть до крупных регионов. Яркими представителями таких различий являются посёлок Беринговский с населением около 1 тысячи человек, в котором располагается градообразующее предприятие шахта «Нагорная», в которой с 1941г. добывается каменный уголь; город Череповец с населением более 300 тыс. человек и широко развернутой металлургической и химической промышленностью; Кемеровская область, в которой находится 24 моногорода и в которых проживают 1,5 млн человек, что составляет 60% населения области [2, 3].

На рисунке 1 представлена информация по городам-лидерам по доле населения в моногородах по данным Росстата [4]. Кемеровская область обошла другие регионы в стране по числу моногородов и доле населения, которая живет в них.

Регион	Доля населения, которая живет в моногородах ▼	Сколько людей живет в моногородах	Число моногородов
Кемеровская область	61%	1 560 270	24
Челябинская область	32%	1 102 110	16
Вологодская область	31%	353 471	4
Республика Хакасия	29%	151 691	6
Свердловская область	28%	1 203 115	17
Архангельская область	28%	284 594	7
Самарская область	27%	854 088	3
Республика Татарстан	26%	1 036 936	7
Республика Карелия	25%	133 226	11
Чувашская Республика	21%	240 074	5

Рисунок 1 – Города-лидеры по доле населения в моногородах

Figure 1 – Leading cities by population share in single-industry towns

Моногорода расположены по всей стране. Больше всего они сосредоточены в Поволжье и Сибири. На этой территории находится почти половина таких городов.

Можно заметить, что размеры моногородов различные. Зачастую – это города с налаженной тяжелой промышленностью. Многие города возникли во время Советского Союза, например, Магнитогорск, Новокузнецк и др. Некоторые, такие как Челябинск, Златоуст, Петрозаводск и Липецк, и вовсе при императоре Петре I. Благодаря развитию массового производства и открытию новых отраслей, связанных с обработкой различных ресурсов, моногорода стали бурно развиваться.

При выборе территории для планирования моногородов важную роль играло географическое положение. Оно также играет важную роль и при развитии этих городов.

Важно учесть:

- 1) близкое расположение к природным ресурсам;
- 2) близость к транспортным магистралям – важнейший аспект с точки зрения транспортировки и логистики;



3) климат. Многие моногорода имеют возможность развиваться благодаря специфическим климатическим условиям, которые подходят под определенную отрасль. Например, сельское хозяйство;

4) состояние окружающей среды в регионе.

Можно заметить, что географическое положение является ключевой особенностью в развитии моногородов, именно оно открывает доступ к ресурсам, логистическим магистралям.

### Основные отрасли экономики в моногородах

Наибольшую часть среди промышленных отраслей занимает металлургия (включая черную и цветную металлургию, добычу металлических руд) – 26,3% от общего числа по отраслям. На втором месте находится машиностроение – 18,5%. Также особое место занимают деревообработка, производство неметаллической продукции – около 11% на каждую; угольная, химическая, пищевая и текстильная промышленность также важны. Помимо добычи и переработки полезных ископаемых, а это 64 города, одной из основных отраслей экономики моногородов является сельское хозяйство. Несмотря на слабое развитие туризма в моногородах, благодаря крупным городам по соседству или наличию природных достопримечательностей в регионе, существует возможность поддерживать экономику.

Автомобилестроение существует во многом благодаря таким городам, как Тольятти Самарской области, Заволжье Нижегородской области и др.

Наибольшая доля занятых на градообразующих предприятиях в моногородах приходится на легкую промышленность, транспорт, добычу полезных ископаемых, производство строительных материалов. Наименьшая доля – на стекольную и керамическую промышленность.

84% занятых в добыче полезных ископаемых, 63% в обрабатывающих производствах – мужчины, они составляют наибольший рабочий костяк предприятий моногородов.

После распада Советского Союза многие моногорода столкнулись с различными проблемами в разных сферах, во многом в экономике. В результате многие предприятия закрылись, что повлекло массовое сокращение штата сотрудников и безработицу. Данная проблема привела к недостатку средств на развитие различных сфер жизнедеятельности городов и области – начиная со здравоохранения, заканчивая образованием и коммунальным хозяйством.

### Основные этапы функционирования моногородов

Зачастую моногорода проходят свой жизненный путь, который включает в себя создание, рост, кризис и исчезновение моногорода [5]. По такому принципу существуют такие города не только в России, но и в зарубежных странах тоже. В период существования моногород решает задачу эффективности, либо борется за устойчивость. Также многие моногорода имеют определенный вектор развития. Такие города могут быть «умирающими», в случае если градообразующее предприятие закрылось или исчерпалось месторождение, или «сжимающимися», когда градообразующее предприятие сокращается из-за сокращения выпуска объемов продукции.

Согласно существующим классификациям, жизненные циклы моногородов носят разные названия. Так на фазе создания ведется интенсивное строительство с заметным приростом населения. Затем наступает фаза стабильного развития, при которой развивается социальная сфера совместно с инфраструктурой. Финальной фазой является фаза затухания, при которой состояние экономической, социальной и демографической сферы становится весьма депрессивным. На рисунке 2 показаны основные этапы и особенности функционирования моногородов России.

## ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА



Рисунок 2 – Особенности функционирования моногородов России

Figure 2 – Features of the functioning of single-industry towns in Russia

Невозможно предугадать, по какому вектору будет развиваться конкретное предприятие, однако можно предположить, учитывая все экономические и социальные особенности конкретной области, а также ее географическое положение. Так или иначе, основные этапы развития у многих моногородов схожи.

### Основные проблемы моногородов

Несмотря на то, что со временем ситуация немного стабилизировалась, многие предприятия возобновили свою работу или открылись заново, социально-экономическое положение в городах остается плачевным. Экономическая обстановка в моногородах часто не совпадает с экономической ситуацией в стране, поскольку моногород зависит от предприятия, а само предприятие – от цен на сырье, объемов госзаказа и других факторов [4].

В результате некоторых преобразований моногорода приобрели ряд проблем, которые включают различные факторы:

- 1) зависимость от рыночной конъюнктуры: моногорода сильно зависят от состояния экономики и спроса на продукцию градообразующих предприятий;
- 2) безработица: многие жители моногородов сталкиваются с трудностями в поиске работы, особенно после закрытия градообразующих предприятий;
- 3) низкие зарплаты;
- 4) низкие объемы ввода жилья в эксплуатацию;
- 5) проблемы с окружающей средой – промышленные предприятия в округе являются крупнейшими загрязнителями вокруг моногородов;
- 6) слабое развитие инфраструктуры: недостаток в образовательных, медицинских и спортивных учреждениях, который обуславливается зависимостью от рыночной конъюнктуры [3]. Слабое развитие инфраструктуры обуславливается тем, что в Советское время на балансе у предприятий были детские сады, школы и поликлиники. Переход к рыночной экономике только способствовал снижению конкурентоспособности предприятия по причине спада производства и невозможностью выдерживать рыночную конкуренцию.

Ряд перечисленных недостатков привел к тому, что в последние десять лет в 92% моногородах сокращалось население. Отток населения происходит и до сих пор.

### Основная проблема моногородов – отток населения

Немаловажным фактором, из-за которого люди уезжают, является заработная плата. Ситуация с зарплатой в разных регионах складывается по-разному. Исследования показали, что в моногородах зачастую зарплаты ниже, чем в регионах по отрасли. Такой разрыв связан с тем, что предприятие является основным работодателем на рынке труда и диктует свои условия работникам. Так, в Закаменске зарплата на 63% ниже, чем на других производствах Бурятии. А вот на хлопчатобумажных производствах в Калужской области зарплаты на 187% выше, чем на других текстильных производствах области.

Немаловажным является факт того, что быстрее всего пустеют моногорода с наименьшим населением. Отток населения из таких городов обуславливается в первую очередь слаборазвитой социальной инфраструктурой, возможностью получения желаемой заработной платы. Также немаловажным критерием является благополучие таких небольших моногородов.



Рисунок 3 – График оттока населения в моногородах различного уровня благополучия

Figure 3 – A graph of the outflow of population in single-industry towns of various levels of well-being

На рисунке 3 представлен график оттока населения в моногородах различного уровня благополучия. Как видно из рисунка 3, наименее благополучными моногородами являются моногорода с населением от 3 до 10 тысяч человек. Люди, проживающие в этих городах, считают факт благополучия города одним из самых важных. Например, за последнее десятилетие население поселков городского типа Жарковский в Тверской области, занимающегося деревообработкой, и Угловка в Новгородской области, специализирующейся на добыче известняка, сократилось почти на треть. В то же время город Инта в Республике Коми, занимающийся добычей угля, потерял почти четверть своего населения [4]. Исходя из данных рисунка 3, в городах с наименьшим населением за 10 лет население сократилось почти на 15%, в то время как в крупных, более благополучных, городах такого резкого сокращения не произошло. Этот факт не означает, что в городах с населением более 500 тыс. не происходит оттока населения. Убыль населения за 10 лет в Тольятти составила 34 тысячи человек, хотя население города составляет 667 956 человек.

Во времена СССР многие люди оказывались в моногородах по распределению на предприятия после окончания средних и высших учебных заведений и оставались здесь жить. В нынешнее время программы распределения практически не существуют, однако многие ВУЗы готовят специалистов по целевой программе, предполагая, что в дальнейшем выпускники будут работать на предприятиях. Как оказалось на практике, местные высшие учебные заведения готовят специалистов совершенно других профилей, по причине того, что молодые специалисты предпочитают уезжать в крупные города. По этой причине моногорода могут сталкиваться с отсутствием постоянно пополняемых молодых умов.

Удивительно, но рост доходов в небольших моногородах может только усилить отток населения. Если раньше человек не мог себе позволить переезд в более крупный город, то с ростом доходов у него появляется такая возможность. Именно поэтому в небольших моногородах, в которых наблюдается рост доходов работников местных предприятий, можно наблюдать отток населения. И все же в 70% моногородов зарплаты ниже, чем средние по отрасли в регионе.

Необходимость в определенных специалистах определяется отраслевой специализацией конкретного моногорода. Специалисты в основном обучаются в местных учебных заведениях или приезжают из других районов, что в нынешнее время происходит реже. Как писалось ранее, раньше предприятия моногородов пополнялись за счет приезжих специалистов, попавших по распределению в этот город. Учитывая, что распределения после обучения практически нет, уклон делается на специалистов местных университетов и колледжей или же на приезжих. Однако развитие малого бизнеса в моногородах стало способствовать созданию новых рабочих мест, а также увеличению налоговых поступлений в бюджет.

### Направления государственной поддержки моногородов

Учитывая все факторы, оказывающие влияние на жизнедеятельности моногородов, государство оказывает меры поддержки таких городов. Так в 2016 году был утвержден паспорт приоритетной программы «Комплексное развитие территорий моногородов», главной целью которой является снизить зависимость моногородов от работы градообразующих предприятий, создав к концу 2018 года 230 тыс. новых, не связанных с такими предприятиями рабочих мест. Срок реализации программы до декабря 2025 года, однако ее завершили в 2019 году. Программа включала в себя нововведения в ниши бизнеса в моногородах, в области образования, в области качества дорог, в области жилищно-коммунального хозяйства, в области развития малого и среднего предпринимательства, в области развития промышленности. Эти нововведения направлены на улучшение инвестиционного климата, стимулирование предпринимательской деятельности, диверсификацию экономики и совершенствование механизмов поддержки моногородов [6, 7].

Эффективность государственной политики в моногородах определяется полноценным подходом и постоянный мониторинг потребностей населения городов, разработку стратегии развития, нормативно-правовое регулирование и оказание поддержки моногородам.

Для успешного развития моногородов следует принимать во внимание их уникальные характеристики и разрабатывать универсальные решения, соответствующие конкретным условиям каждого из них. Также необходимо наладить взаимодействие между органами государственной власти, бизнесом и местным населением для совместной работы над решением актуальных проблем и формирования благоприятной среды для развития.

Результаты приоритетной программы «Комплексное развитие моногородов»:

- 1) 406 тыс. рабочих мест;
- 2) 65 TOP (281 резидент, 11,4 тыс. рабочих мест, 21,7 млрд рублей инвестиций);
- 3) 56 объектов инфраструктуры (Фонд развития моногородов);
- 4) Обучено 319 команд [6].

Как уже было сказано ранее, программа «Комплексное развитие территорий моногородов» завершилась в январе 2019 года на 7 лет раньше. Некоторые результаты достигнуты, хотя диверсифицированное и стабильное развитие моногородов – так и не достигнуто.

В начале 2024 года Правительством России было утверждено постановление о формировании программ монопрофильных населенных пунктов в Российской Федерации. Такие программы предусматривают:

- 1) налоговые льготы с целью привлечения инвестиций;
- 2) льготное кредитование;
- 3) финансовая поддержка и субсидии для развития транспортной и социальной инфраструктуры;
- 4) создание новых рабочих мест;
- 5) проведение мероприятий с целью привлечения инвестиций в регионы и развития местного бизнеса.

### Пути решения проблем моногородов

Оживить моногорода можно с помощью диверсификации экономики, например, через развитие туризма. Так, город Чебаркуль в Челябинской области стал популярным туристическим местом после падения метеорита в реку в 2013 году [7]. Благодаря этому стали появляться экскурсии и туры по Челябинской области и туризм в регионе стал неплохо развиваться.

Существуют также более решительные меры по решению проблем моногородов. Небольшие города с населением 40–50 тысяч человек вряд ли станут популярными туристическими объектами. Да и одним туризмом им не прокормиться. Иногда единственной возможной эффективной мерой является расселение города. К такой мере приходят крайне редко, потому что расселить маленький город – не такая простая задача. Например, город Жирекен в Читинской области собирались расселять после закрытия в 2013 году местного комбината. Однако поселок городского типа так и не расселили, а вот население продолжает убывать. За 10 лет оно сократилось на 10% – это в 2 раза сильнее, чем по всем моногородам в России в среднем [8, 9].

Также часто ситуация в моногородах складывается так, что в силу специализации города, его невозможно ни расселить, ни внедрить туризм. А вот интегрировать культурные и сервисные сектора в экономику города можно. Такой вариант позволит улучшить инфраструктуру и сервис в городе, а также оставит первоначальную промышленную специализацию.

### Перспективы развития моногородов

Учитывая растущий интерес к развитию моногородов, можно предположить, что в будущем ситуацию в экономической и социальной сфере все же получится улучшить. Улучшения возможно будет добиться, если удастся убрать зависимость моногородов от экономики градообразующих предприятий. Для этого необходимо развивать местный малый и средний бизнес, что является одним из направлений существующей программы развития моногородов. Также важен вопрос инфраструктуры – для многих людей отсутствие необходимого количества школ, транспорта и качественных дорог является важным. Стоит обратить внимание на кадровый вопрос. На многих предприятиях не хватает квалифицированных работников, так как местное население уезжает или ищет работу в других регионах или вовсе меняет сферу деятельности, а высшие учебные заведения не обучают по необходимым моногородам специальностям. Из-за этого предприятия не могут найти необходимое количество сотрудников и решить кадровый вопрос. Возможно, внедрение образовательных программ или дополнительная стимуляция позволила бы решить кадровый вопрос и дать возможность местным предприятиям работать в полную силу и тогда предприятия бы продолжали свою работу.

Однако стоит заметить, что развивать небольшие поселки гораздо труднее и можно предположить, что упор в развитии будут делать на крупные города. Вопрос развития небольших моногородов остается открытым, так как их ситуация усугубляется постоянным оттоком местного населения, а также текущая ситуация с работой местных предприятий, которые часто останавливают свою работу и закрываются.

### Заключение

Моногорода являются одним из важных элементов экономики России и играют значительную роль в развитии регионов и экономики страны в целом. В моногородах проживает около 10% населения России. Создавая в далекие времена промышленные центры и города вокруг них, сегодня спектр моногородов очень велик – от небольших поселков до крупных городов. Тем не менее, у моногородов существуют свои проблемы, в первую очередь, связанные с экономикой. Проходя свой жизненный цикл, моногорода заканчивают свое существование, как правило, по причине остановки работы местного предприятия и оттока местного населения, причем зачастую эти две проблемы связаны между собой. Также жизнь в моногородах усугубляется зачастую суровым климатом и состоянием окружающей среды, которое чаще осложняется постоянной работой местных предприятий [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Проблему моногородов пытаются решить на разных уровнях: от каких-либо попыток изменения ситуации на местном уровне, включая диверсификацию экономики городов, до внедрения специальных комплексных программ на уровне страны, которые подразумевают развитие многих сфер городов – от экономики до развития местной социальной и транспортной инфраструктуры. Результаты работы есть, но необходимо внедрение больших мер. Тем не менее, проблемы моногородов пытаются решить, а это значит, что в скором будущем, возможно, появится возможность вывести жизнь в этих городах на новый уровень.

### Библиографический список

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ [в ред. от 14.07.2021 с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2022] // Российская газета. № 290. 30.12.2004 «Экономика. Управление. Право». 2019. № 2. С. 18–34.
2. Гатина Л.И. Стратегическое планирование в регионе: учебно-методическое пособие / Л.И. Гатина, С.А. Алексеев; Минобрнауки России, Казан.нац.технол.ун-т. Казань: Изд-во КНИТУ, 2018. 140с.
3. Хмелева Г.А. Региональное управление и территориальное планирование: учебное пособие / Г.А. Хмелева, В.К. Семёнычев. М.: ИНФРА-М, 2019. 224 с.
4. Сидоров М.Н. Стратегический менеджмент: учебник для вузов / М.Н. Сидоров. 2-е изд., испр. и доп. М. Юрайт, 2020. 158 с.
5. Каменских Н.А. Региональное управление и территориальное планирование: стратегическое партнерство в системе регионального развития: учебное пособие / Н.А. Каменских. М.: ИНФРА-М, 2020. 127 с.
6. Лапыгин Д.Ю. Разработка стратегии развития региона: система инструментов. М.: НИЦ ИНФРА-М.: 2016. 217 с.
7. Вдовин С.М. Стратегия и механизмы устойчивого развития региона: монография. М.: ИНФРА-М, 2019. 154 с.



## ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

---

8. Иодо И.А. Градостроительство и территориальная планировка: учебное пособие / И.А. Иодо, Г.А. Потаев. Ростов н/Д: Феникс, 2008. 285 с.

9. Скалабан В.Д. Агроэкологические данные земельного кадастра в стратегии устойчивого развития России. М.: Академический проект; Альма Матер, 2009. 255 с.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Голубева Елена Анатольевна – канд. техн. наук, доц. кафедры ПГС, e-mail: elena.golybeva@inbox.ru*  
*Терентьев Артемий Александрович – студент 4-го курса, гр. ИДБ-21С1*

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

*Golubeva Elena A. – Cand. of Sci. (Engineering), Associate Professor of the Department of Civil Engineering, e-mail: elena.golybeva@inbox.ru*  
*Terentyev Artemiy A. – 4th year student, gr. IDB-21C1.*



## ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

**Е.Е. Кислова, В.А. Чекунов**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»,  
Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье проанализированы современные тенденции и вызовы, связанные с внедрением цифровых технологий в строительную отрасль. Акцентируется внимание на необходимости создания эффективной образовательной системы для подготовки специалистов, способных работать с современными инструментами, такими как технологии информационного моделирования (BIM) и цифровые двойники. Основная мысль статьи заключается в том, что успешная цифровизация требует комплексного подхода, включающего взаимодействие образовательных учреждений и работодателей, а также разработку новых образовательных программ, которые соответствуют потребностям быстро меняющегося рынка труда.

**Ключевые слова:** цифровое строительство, внедрение, BIM, строительная отрасль, цифровая экономика

## PROBLEMS OF DIGITAL CONSTRUCTION IMPLEMENTATION

**Elena E. Kislova, Vladislav A. Chekunov**

*The Siberian State Automobile and Road University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The article analyzes current trends and challenges associated with the introduction of digital technologies in the construction industry, focusing on the need to create an effective educational system to train specialists capable of working with modern tools such as information modeling (BIM) technologies and digital twins. The main idea of the article is that successful digitalization requires an integrated approach that includes interaction between educational institutions and employers, and the development of new educational programs that meet the needs of a rapidly changing labor market.

**Keywords:** digital construction, implementation, BIM, construction industry, digital economy

### Введение

В последние годы цифровизация стала одной из ключевых тенденций в различных отраслях экономики, и строительная отрасль не является исключением. Внедрение цифровых технологий в строительство, известное как цифровое строительство, представляет собой процесс, который включает использование современных информационных технологий для оптимизации проектирования, строительства и эксплуатации объектов. Этот процесс только начинает набирать популярность, что делает его особенно актуальным для исследования.

Объектом данного исследования являются процессы цифровизации в строительной отрасли, которые охватывают широкий спектр технологий и методов, таких как информационное моделирование зданий (BIM), автоматизация строительных процессов, использование дронов и других инновационных решений. Предметом исследования выступают технологии и методы цифрового строительства, а также их влияние на эффективность и качество строительных проектов.

Актуальность темы обусловлена необходимостью повышения конкурентоспособности строительной отрасли в условиях глобализации и стремительного развития технологий. Внедрение цифровых решений может значительно улучшить процессы проектирования и строительства, снизить затраты и повысить качество выполняемых работ. Несмотря на очевидные преимущества, многие компании сталкиваются с проблемами, связанными с недостаточной осведомленностью и подготовкой специалистов, а также отсутствием единой стратегии внедрения цифровых технологий в отрасль.

Научная новизна данного исследования заключается в том, что оно представляет новый взгляд на внедрение цифровых технологий в строительстве, выявляя особенности и проблемы этого процесса. В ходе исследования будут рассмотрены как успешные примеры внедрения цифровых технологий, так и основные барьеры, с которыми сталкиваются компании. Это позволит глубже понять текущее состояние цифрового строительства в стране и предложить пути его совершенствования.

Методы исследования включают анализ литературы, экспертные интервью, сравнительный анализ данных и статистические методы. Эти подходы позволят собрать и проанализировать информацию о текущем состоянии цифрового строительства, а также изучить опыт других стран, что поможет выявить лучшие практики и адаптировать их к российским условиям.

Целью данной статьи является изучение текущего состояния цифрового строительства, выявление проблем и возможностей внедрения новых технологий, а также разработка рекомендаций для улучшения процессов. Для достижения этой цели необходимо решить несколько задач: провести анализ текущего состояния цифрового строительства, а также разработать рекомендации по совершенствованию процессов цифрового строительства в стране.

Таким образом, данное исследование направлено на углубленное понимание процессов цифровизации в строительной отрасли и разработку практических рекомендаций, которые могут способствовать более эффективному внедрению цифровых технологий и повышению качества строительных проектов.

### Основная часть

С развитием технологий и изменением требований к навыкам возникает необходимость в постоянной обратной связи между потребностями рынка труда и заинтересованными сторонами образовательной системы на всех уровнях. Взрослые обучаются в значительной степени через практический опыт, обучение на рабочем месте и взаимодействие с коллегами. Поэтому работодатели играют ключевую роль в образовании для взрослых, и их конкурентоспособность напрямую зависит от способности развивать таланты и повышать эффективность сотрудников.

Цифровые трансформации в педагогике меняют не только образовательные процессы, но и всю экономику образования, что также требует внимания. Разработан ряд юридически обязательных документов, которые сформировали основу для практической реализации технологий информационного моделирования зданий (BIM). В данной статье подробно рассматриваются вопросы, связанные с BIM-образованием, а также его связь с обучением технологиям цифровых двойников.

Создание образовательных программ в этой области должно развиваться в направлении преподавания дисциплин, связанных с цифровыми двойниками, поскольку BIM уже эффективно взаимодействует с этими технологиями. Важно, чтобы образовательные учреждения адаптировались к новым требованиям и внедряли современные подходы, которые помогут подготовить специалистов, способных работать в условиях быстро меняющегося рынка труда.

В условиях стремительных изменений в технологиях и методах обучения, необходима активная работа по интеграции работодателей в образовательный процесс. Это позволит не только улучшить качество подготовки специалистов, но и обеспечить соответствие образовательных программ актуальным требованиям рынка. Таким образом, ключевым аспектом становится создание партнерств между образовательными учреждениями и работодателями, что позволит более эффективно реагировать на изменения в потребностях рынка труда.

Важным направлением в этом контексте является развитие программ, направленных на обучение цифровым технологиям, таким как BIM и цифровые двойники. Эти технологии уже начинают активно внедряться в практику, и их знание становится необходимым для специалистов в строительной отрасли. Образовательные учреждения должны не только обновлять свои учебные планы,

но и активно сотрудничать с работодателями для создания практико-ориентированных программ, которые помогут студентам получить необходимые навыки и знания.

Таким образом, создание эффективной системы образования для взрослых в условиях цифровой трансформации требует комплексного подхода, включающего взаимодействие всех заинтересованных сторон. Это позволит не только повысить качество образования, но и обеспечить соответствие подготовки специалистов требованиям современного рынка труда [1].

Современная строительная отрасль в стране демонстрирует низкий уровень цифровизации по итогам 2020–2021 годов. Это явление можно объяснить высокой степенью неопределенности внешней среды, в которой действуют предприятия в этот период. Неопределенность создает риски, что, в свою очередь, приводит к повышению требований со стороны инвесторов к доходности проектов и увеличению сроков возврата вложенных средств. Такие условия не способствуют активным инвестициям со стороны собственников в новые проекты.

Тем не менее, внедрение цифровых технологий в строительный сектор является необходимым шагом для достижения национальной цели по цифровой трансформации экономики. Для того чтобы стимулировать этот процесс, требуется комплексный подход, включающий различные меры со стороны государства. Одним из таких шагов может стать субсидирование компаний на приобретение необходимого программного обеспечения, а также программы повышения квалификации работников.

Кроме того, важно установить четкие и обязательные требования к организации строительного бизнеса в современных условиях. Это позволит создать более предсказуемую и стабильную среду для инвестиций. Размещение государственных заказов на строительство объектов с использованием цифровых инноваций также может стать эффективным инструментом для стимулирования цифровизации.

Стимулирование потребительского спроса на жилые объекты, оснащенные системами искусственного интеллекта и другими современными технологиями, также будет способствовать развитию цифрового строительства. Важно, чтобы такие инициативы поддерживались на уровне государства, что позволит создать условия для более активного внедрения цифровых решений в строительный сектор.

Таким образом, для успешной цифровизации строительной отрасли в необходимо преодолеть существующие барьеры и риски, а также создать стимулы для инвесторов и компаний. Это требует комплексного подхода, включающего как финансовую поддержку, так и развитие нормативной базы, что в конечном итоге приведет к повышению эффективности и конкурентоспособности строительного сектора в стране [2].

В последние десятилетия наблюдается заметное развитие цифровой экономики в различных странах и регионах мира. Этот процесс охватывает множество аспектов, включая технологии, бизнес-модели и социальные взаимодействия. Основные тенденции цифровизации можно проследить на примере таких стран, как США, Китай, Великобритания и Германия, а также в рамках объединений, таких как Европейский Союз и Евразийский экономический союз.

Цифровизация становится важным фактором, способствующим формированию новой мировой экономической системы. Она не только изменяет способы ведения бизнеса, но и влияет на социальные структуры, создавая новые возможности и вызовы. Например, в США и Китае наблюдается активное внедрение инновационных технологий, таких как искусственный интеллект и большие данные, что позволяет компаниям оптимизировать свои процессы и улучшать качество услуг. В то же время, в Европе акцент делается на регулировании цифровых технологий и защите данных, что также является важным аспектом цифровой экономики.

Каждая страна имеет свои уникальные особенности в подходе к цифровизации. В Великобритании акцентируется внимание на стартапах и предпринимательстве, что способствует созданию динамичной экосистемы для новых технологий. Германия, в свою очередь, делает ставку на индустриализацию 4.0, где цифровизация играет ключевую роль в модернизации производственных процессов. В странах ЕАЭС, таких как Беларусь и Казахстан, цифровизация также становится приоритетом, однако сталкивается с рядом вызовов, включая недостаток инфраструктуры и квалифицированных кадров.

Важным аспектом цифровизации является ее влияние на глобальную конкурентоспособность стран. Технологическая гонка, в которой участвуют ведущие экономики мира, становится основным драйвером изменений. Страны, которые активно внедряют цифровые технологии, получают преимущества в виде повышения производительности, улучшения качества жизни и укрепления позиций на международной арене.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, цифровизация также порождает ряд проблем. Это включает в себя вопросы безопасности данных, неравенство в доступе к технологиям и необходимость адаптации образовательных систем к новым требованиям. Поэтому важно не только внедрять новые технологии, но и разрабатывать стратегии, которые позволят минимизировать риски и обеспечить устойчивое развитие цифровой экономики.

Таким образом, цифровизация является ключевым фактором, определяющим будущее мировой экономики. Она требует комплексного подхода и взаимодействия между государственными структурами, бизнесом и обществом для достижения максимального эффекта. Важно учитывать как успешные примеры, так и возможные риски, чтобы создать сбалансированную и эффективную модель цифровой экономики, способствующую развитию и процветанию стран и регионов [3].

Цифровая экономика выступает важным фактором, способствующим экономическому росту. В данной статье рассматриваются как узкие, так и широкие трактовки этого понятия, а также проводится их четкое разграничение. Анализируя возможные индексы, которые могут быть использованы для оценки масштабов распространения и глубины внедрения цифровой экономики. В частности, рассматриваются данные о цифровизации российского общества в сравнении с показателями стран-лидеров в этой области, что позволяет провести ранжирование различных индикаторов.

Кроме того, статья раскрывает сущность человеческого потенциала и его ключевые элементы, акцентируя внимание на инновационном развитии. С помощью корреляционно-регрессионного анализа исследуется взаимосвязь между индексом развития цифровой экономики, его составляющими и индексом человеческого развития. Это позволяет установить возможности для дальнейшего развития человеческого потенциала, который включает в себя трудовой, демографический и образовательный аспекты в контексте российского общества.

Однако также обозначаются определенные ограничения, с которыми сталкиваемся в процессе цифровизации. К ним относятся недостаточная численность IT-специалистов, неудовлетворительные навыки работы в высокотехнологичной среде, а также низкий уровень децентрализованных инвестиций в человеческий капитал и цифровые компетенции работников. Важно отметить, что поддержка развития человеческого потенциала рассматривается в контексте перспектив государственной политики, что подчеркивает необходимость комплексного подхода к решению этих проблем [4].

Цифровая трансформация государственного управления с точки зрения общей теории стратегии и методологии стратегирования. В ней обосновывается понимание цифровой трансформации как общественного блага, обладающего стратегической перспективой для экономического роста национальной экономики, а также для улучшения качества жизни и благосостояния граждан.

Во-первых, статья предлагает научное объяснение стратегического мышления и деятельности в условиях цифровой трансформации государственного управления, опираясь на методику В.Л. Квинта. Во-вторых, исследуются стратегические и институциональные ориентиры, которые должны быть учтены при реализации цифровой трансформации в данной сфере. В-третьих, рассматривается стратегия цифровой трансформации государственного управления и методические положения для оценки эффективности ее реализации, с акцентом на ресурсы и возможности единой цифровой платформы «ГосТех».

В данной статье рассматриваются гражданско-правовые аспекты, касающиеся регулирования отношений, связанных с применением информационного моделирования в строительной сфере. Проводя анализ международных и национальных стандартов, касающихся реализации технологий BIM, а также выделяет ключевые проблемы, с которыми сталкивается отечественное правовое регулирование в области информационного моделирования.

В процессе исследования установлено, что развитие технологий BIM требует создания специализированного договорного правового инструментария. Этот инструментарий должен обеспечивать организационные и информационные отношения, возникающие при создании и использовании цифровой модели в рамках единого процесса проектирования, строительства и эксплуатации. Кроме того, необходимо учитывать отношения, связанные с осуществлением имущественных прав и обязанностей, а также исключительных прав на объекты, созданные с использованием BIM.

Подчеркивая важность внедрения в практику проектирования и строительства типовых договорных конструкций, которые будут четко определять использование BIM. Это позволит упо-



рядочить правовые отношения и снизить риски, связанные с правоприменением в данной области. В статье также предлагаются концептуальные аспекты, которые должны быть учтены при разработке соответствующих договоров.

Для успешного внедрения информационного моделирования в строительстве необходимо не только техническое оснащение, но и правовая база, способная обеспечить защиту интересов всех участников процесса. Это включает в себя как разработку новых стандартов, так и адаптацию существующих норм к реалиям цифрового строительства. Важным шагом в этом направлении является создание типовых договоров, которые помогут унифицировать подходы к использованию BIM и обеспечат правовую определенность в отношениях между сторонами.

В заключение, подчеркивая, что для эффективного функционирования системы информационного моделирования в строительстве необходимо комплексное решение, включающее как технические, так и правовые аспекты. Это позволит не только повысить качество и эффективность строительных проектов, но и создать благоприятные условия для дальнейшего развития отрасли в условиях цифровизации [5].

Ключевыми факторами, способствующими развитию цифровой экономики, являются наличие соответствующего нормативно-правового обеспечения, развитая информационная инфраструктура и безопасность, а также активные научно-исследовательские разработки и наличие специалистов с необходимыми компетенциями. Среди этих факторов особое внимание следует уделить человеческому капиталу, так как именно квалифицированные кадры определяют уровень развития всех остальных элементов.

Важнейшими направлениями подготовки кадров для цифровой экономики являются формирование знаний и навыков цифровой грамотности с ранних этапов обучения, а также развитие соответствующих компетенций на протяжении всей жизни. Тем не менее, нехватка специалистов в области цифровизации остается одной из основных проблем, с которыми сталкиваются многие регионы Российской Федерации в контексте социально-экономического и инновационного развития.

Цель данного исследования заключается в оценке роли высших учебных заведений в кадровом обеспечении цифровой экономики региона и определении направлений повышения их эффективности. В рамках работы был проведен анализ индекса цифровизации экономики Мурманской области, что позволило сделать вывод о накоплении социального эффекта от внедрения цифровых технологий. Однако наблюдается превышение цифрового спроса над предложением в сфере образования, что указывает на серьезные проблемы в подготовке кадров для этой области.

Выявлены тенденции в подготовке специалистов с ключевыми компетенциями для цифровой экономики в Мурманской области. Важно отметить, что успешное обучение и переподготовка кадров должны стать приоритетными задачами для образовательных учреждений, чтобы соответствовать требованиям быстро меняющегося цифрового мира. Необходимость адаптации учебных программ, внедрение новых методов обучения и активное сотрудничество с промышленностью помогут повысить качество подготовки специалистов и удовлетворить потребности рынка труда.

Таким образом, для достижения успеха в цифровизации региона необходимо комплексное решение проблемы кадрового обеспечения, включающее как формирование новых образовательных стандартов, так и постоянное обновление знаний и навыков действующих специалистов. Это позволит не только повысить уровень подготовки кадров, но и создать устойчивую основу для дальнейшего развития цифровой экономики в регионе [6].

Вопросы, касающиеся оценки эффективности государственной поддержки инноваций, выявления причин, по которым не удается достичь поставленных стратегических целей, а также формирования рекомендаций по оптимизации деятельности контролируемых объектов, становятся все более актуальными. В современных условиях требования к качеству контрольных и экспертно-аналитических мероприятий, проводимых органами государственного контроля, претерпевают изменения. В частности, наблюдается рост значимости аудита информационных систем и проектов, а также аудита эффективности и стратегического аудита.

Также акцентируется внимание на подходах к проведению государственного аудита в сфере инноваций. Важно отметить, что эффективная оценка государственной поддержки инновационных проектов требует не только анализа достигнутых результатов, но и глубокого понимания факторов, влияющих на успешность реализации стратегий. Это включает в себя как внутреннее

аспекты, такие как квалификация кадров и наличие необходимых ресурсов, так и внешние факторы, включая экономическую ситуацию и уровень конкуренции.

Система финансирования цифровой экономики в России имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при проведении аудита. Важно понимать, что финансирование должно быть направлено не только на поддержку существующих проектов, но и на развитие новых инициатив, способствующих внедрению инновационных технологий. В этом контексте государственный аудит должен оценивать не только финансовые затраты, но и реальную отдачу от инвестиций в инновации.

Аудит расходов федерального бюджета на цифровизацию требует применения новых подходов и методов, которые позволят более точно оценить эффективность использования бюджетных средств. В условиях быстро меняющейся технологической среды необходимо учитывать динамику изменений и адаптировать методы аудита к новым вызовам. Это включает в себя как использование современных информационных технологий, так и привлечение экспертов из различных областей, способных оценить инновационные проекты с разных сторон.

В условиях цифровизации и активного внедрения инновационных технологий, вопросы аудита и оценки эффективности государственной поддержки становятся ключевыми для достижения стратегических целей. Необходимость в формировании рекомендаций по оптимизации деятельности объектов контроля становится очевидной, так как это позволит не только повысить качество аудита, но и обеспечить более эффективное использование бюджетных средств в сфере инноваций [7].

### Заключение

В результате проведенного исследования была достигнута основная цель — изучение текущего состояния цифрового строительства в России, выявление проблем и возможностей внедрения новых технологий, а также разработка рекомендаций для улучшения процессов. В ходе работы над проектом были успешно выполнены все поставленные задачи, что позволило получить комплексное представление о ситуации в данной области.

Для достижения поставленной цели использовались различные методы исследования. Анализ литературы позволил собрать и систематизировать существующие данные о цифровизации строительной отрасли, а также выявить основные тенденции и направления развития.

Проводя анализ текущего состояния цифрового строительства было установлено, что несмотря на наличие определенных успехов, отрасль сталкивается с рядом серьезных проблем. Во-первых, недостаточная осведомленность и подготовка специалистов в области цифрового строительства являются значительными барьерами для внедрения новых технологий. Многие компании не имеют достаточного количества квалифицированных кадров, способных эффективно использовать цифровые инструменты и технологии. Это приводит к тому, что даже при наличии современных решений, их применение остается на низком уровне.

Во-вторых, отсутствие единой стратегии внедрения цифровых технологий в строительную отрасль создает дополнительные сложности. На сегодняшний день в России нет четко сформулированной государственной программы, которая бы определяла приоритетные направления цифровизации и обеспечивала бы координацию действий различных участников процесса. Это приводит к фрагментации усилий и недостаточной эффективности внедрения цифровых решений.

Также были выявлены основные проблемы и барьеры для внедрения цифрового строительства. К ним относятся не только недостаточная квалификация специалистов, но и высокие затраты на внедрение новых технологий, а также сопротивление со стороны традиционных участников рынка, которые не готовы менять устоявшиеся методы работы. Кроме того, многие компании не имеют четкого понимания, какие именно технологии могут принести им наибольшую пользу, что затрудняет процесс принятия решений.

Были разработаны рекомендации по совершенствованию процессов цифрового строительства в стране. Во-первых, необходимо разработать и внедрить программы подготовки специалистов в области цифрового строительства, которые бы учитывали современные требования рынка и обеспечивали бы высокий уровень квалификации. Это может включать как образовательные программы в вузах, так и курсы повышения квалификации для действующих специалистов.

Во-вторых, важно создать единую стратегию цифровизации строительной отрасли, которая бы определяла приоритетные направления и обеспечивала бы координацию действий всех

участников процесса. Это позволит избежать фрагментации усилий и повысить эффективность внедрения цифровых технологий.

Следует обратить внимание на необходимость создания условий для внедрения инновационных решений, включая финансовую поддержку для компаний, готовых инвестировать в цифровизацию. Это может включать субсидии, налоговые льготы и другие меры, способствующие развитию цифрового строительства.

Исследование показало, что внедрение цифровых технологий в строительную отрасль является актуальной и необходимой задачей, которая требует комплексного подхода и активного участия всех заинтересованных сторон. Несмотря на существующие проблемы и барьеры, есть все основания полагать, что с учетом международного опыта и разработанных рекомендаций цифровизация строительной отрасли может быть успешно реализована, что приведет к повышению эффективности и качества строительных проектов.

### Библиографический список

1. Образование, как способ создания навыков в экономике знаний [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovanie-kak-sposob-sozdaniya-navykov-v-ekonomike-znaniy-na-primere-tehnologiy-bim-v-epohu-tsifrovyyh-bliznetsov-i-tsifrovoy> (дата обращения: 1.11.24).

2. Инкорпорация цифровых технологий в строительство: текущая ситуация и перспективы [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inkorporatsiya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-stroitelstvo-tekuschaya-situatsiya-i-perspektivy> (дата обращения: 1.11.24).

3. Национальные модели цифровой экономики [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnye-modeli-tsifrovoy-ekonomiki> (дата обращения: 1.11.24).

4. Влияние цифровой экономики на инновационное развитие человеческого потенциала российского общества: возможности и ограничения [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovoy-ekonomiki-na-innovatsionnoe-razvitie-chelovecheskogo-potentsiala-rossiyskogo-obschestva-vozmozhnosti-i> (дата обращения: 1.11.24).

5. Особенности гражданско-правового регулирования отношений в сфере проектирования и строительства при использовании технологии информационного моделирования (BIM) [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-grazhdansko-pravovogo-regulirovaniya-otnosheniy-v-sfere-proektirovaniya-i-stroitelstva-pri-ispolzovanii-tehnologii> (дата обращения: 1.11.24)

6. Оценка роли вузов в кадровом обеспечении [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-rol-i-vuzov-v-kadrovom-obespechenii-tsifrovoy-ekonomiki-regiona> (дата обращения: 1.11.24).

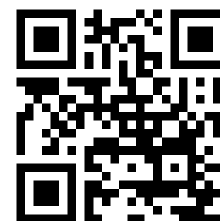
7. Аудит расходов федерального бюджета на цифровизацию [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/audit-rashodov-federalnogo-byudzheta-na-tsifrovizatsiyu> (дата обращения: 1.11.24).

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Кислова Елена Евгеньевна – магистрант группы См-24МА4, e-mail: elena.kislova2502@mail.ru  
Чекунов Владислав Алексеевич – магистрант группы См-24МА4, e-mail: onimepazan@gmail.com*

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

*Kislova Elena E. – master's student of the group Sm-24MA4, e-mail: elena.kislova2502@mail.ru  
Chekunov Vladislav A. – master's student of the group Sm-24MA4, e-mail: onimepazan@gmail.com*



## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

**В.А. Чекунов, Е.Е. Кислова**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
Омск, Россия*

**Аннотация.** Данная статья исследует критически важные аспекты надежности строительных процессов, которые являются ключевыми для успешного функционирования строительной отрасли и экономики в целом. Основная мысль работы заключается в том, что недостаточная надежность строительных процессов может привести к серьезным последствиям, таким как затраты и время, которые существенно превышают запланированные, а также ухудшение качества конечного продукта. В условиях высококонкурентного рынка необходимо разработать инновационные подходы к повышению надежности процессов, что является задачей данной статьи.

**Ключевые слова:** строительная отрасль, недостаточная надежность, проект, процесс, повышение надежности

## MAIN DIRECTIONS OF RELIABILITY IMPROVEMENT OF CONSTRUCTION PROCESSES

**Vladislav A. Chekunov, Elena E. Kislova**

*The Siberian State Automobile and Road University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** This paper investigates critical aspects of reliability of construction processes, which are key to the successful functioning of the construction industry and the economy as a whole. The main idea of the paper is that insufficient reliability of construction processes can lead to serious consequences, such as costs and time that are significantly higher than planned, as well as deterioration of the quality of the final product. In a highly competitive market, it is necessary to develop innovative approaches to improve process reliability, which is the objective of this paper.

**Keywords:** construction industry, insufficient reliability, project, process, reliability improvement

### Введение

Строительная отрасль играет ключевую роль в экономике любой страны, обеспечивая создание инфраструктуры и жилых объектов, необходимых для устойчивого развития общества. Однако, несмотря на значительные достижения в области технологий и управления проектами, надежность строительных процессов остается одной из наиболее актуальных проблем. Объектом нашего исследования являются строительные процессы, которые охватывают весь цикл – от проектирования до эксплуатации объектов. Предметом исследования выступает надежность этих процессов, которая напрямую влияет на сроки выполнения работ, затраты и качество конечного продукта.

Актуальность темы обусловлена тем, что недостаточная надежность строительных процессов может привести к серьезным последствиям, включая задержки в сроках, перерасход бюд-

жетов и снижение качества строительных объектов. Эти проблемы становятся особенно острыми в условиях современного рынка, где конкуренция требует от компаний не только высокой производительности, но и гарантии выполнения обязательств перед заказчиками. В связи с этим, необходимость разработки и внедрения новых подходов к повышению надежности строительных процессов становится все более очевидной.

Научная новизна данного проекта заключается в разработке новых методов и подходов, направленных на повышение надежности строительных процессов с использованием современных технологий и методов управления. Мы стремимся интегрировать результаты анализа существующих проблем с передовыми практиками и инновациями, что позволит создать комплексные рекомендации для специалистов в области строительства.

Для достижения поставленных целей мы используем разнообразные методы исследования, включая анализ статистических данных, экспертные оценки, моделирование и сравнительный анализ. Эти методы позволяют глубже понять существующие проблемы, выявить их причины и разработать эффективные решения. Анализ статистических данных даст возможность оценить текущую ситуацию в строительной отрасли, а экспертные оценки помогут выявить ключевые факторы, влияющие на надежность процессов. Моделирование позволит протестировать различные сценарии и подходы, а сравнительный анализ – оценить эффективность предложенных решений в сравнении с существующими методами.

Цель нашей статьи заключается в исследовании основных способов повышения надежности строительных процессов и разработке рекомендаций для их эффективной реализации. Для достижения этой цели мы ставим перед собой несколько задач. Во-первых, необходимо провести анализ существующих проблем в надежности строительных процессов, чтобы выявить основные причины и факторы, способствующие их недостаточной надежности. Во-вторых, мы планируем изучить современные методы и технологии, которые могут быть применены для повышения надежности в строительстве. В-третьих, на основе полученных данных мы разработаем рекомендации по оптимизации строительных процессов с целью повышения их надежности.

Данная статья направлена на решение актуальной проблемы недостаточной надежности строительных процессов, что, в свою очередь, будет способствовать улучшению качества строительных объектов и повышению эффективности работы строительных компаний. Результаты статьи могут быть полезны как для специалистов в области строительства, так и для управляющих строительными проектами, стремящихся к внедрению инновационных решений и повышению конкурентоспособности своих организаций.

### Основная часть

Актуальность статьи обуславливается необходимостью современных проектных и строительных организаций в объективном учете влияния различных категорий рисков на результаты реализации строительных проектов. Существующие инструменты, используемые для обоснования параметров реализации строительных проектов, часто оказываются недостаточными, особенно когда речь идет о рисках, возникающих как из внутренней, так и из внешней среды. Эти обстоятельства подчеркивают важность проведения данного исследования, целью которого является разработка инструментальных средств, позволяющих обосновать характеристики организационно-технологических решений (ОТР), направленных на снижение влияния рисков на результаты строительных проектов.

Разработана методика, позволяющая обосновать характеристики ОТР с акцентом на снижение влияния рисков. Эта методика включает в себя создание аналитической модели, которая показывает зависимость показателя риска от параметров реализуемого строительного проекта, то есть от параметров риска. На основе этой модели строится оптимизационная модель, которая помогает обосновать изменения управляемых параметров риска. При этом учитываются критерии суммарных затрат на реализацию изменений, а также фактические значения показателей негативного влияния риска на результаты проекта.

Результаты применения разработанной методики были продемонстрированы на практическом примере. В ходе выполнения расчетных процедур были получены значения изменений параметров процесса функционирования инвестиционно-строительной организации, работающей в нефтегазовом секторе. Это позволило более точно оценить влияние различных рисков на сроки и качество выполнения строительных работ.



Одна из наиболее острых проблем, с которой сталкиваются строительные компании – это задержки в сроках строительства. Эти задержки могут быть вызваны множеством факторов, включая неэффективное управление проектом, недостаточную квалификацию работников, а также непредвиденные обстоятельства, такие как изменения в законодательстве или экономической ситуации. Поэтому важно не только выявить причины задержек, но и разработать меры, направленные на их минимизацию.

Таким образом, статья имеет значительное практическое значение для строительной отрасли, так как оно направлено на решение одной из ключевых проблем – недостаточной надежности строительных процессов. Разработка и внедрение инструментальных средств, позволяющих учитывать риски и оптимизировать организационно-технологические решения, может существенно повысить эффективность реализации строительных проектов и снизить вероятность возникновения негативных последствий, связанных с задержками и перерасходом средств [1].

Рассмотрим региональные особенности развития строительного производства в различных частях России, а также изменения в его хозяйственном механизме. Акцентируя внимание на существующих проблемах в строительной сфере, предлагает ключевые пути их решения. Одним из главных факторов, способствующих росту в этой области, является внедрение современных инновационных технологий.

Для успешного функционирования строительной отрасли необходимо не только учитывать региональные особенности, но и активно применять новейшие разработки и методы. В статье представлены мероприятия, которые могут служить механизмом апробации инновационных строительных проектов. Эти мероприятия направлены на интеграцию научно-технического и интеллектуального потенциала в производственный процесс, что, в свою очередь, позволяет создавать новую или улучшенную продукцию.

Кроме того, рассматриваются проблемы, с которыми сталкиваются регионы в процессе реализации строительных проектов. Выделяя недостаточную эффективность существующих методов, что приводит к увеличению затрат и снижению качества. В связи с этим предлагаются рекомендации по оптимизации процессов, которые помогут повысить общую эффективность строительного производства.

Ключевыми аспектами являются жилищное строительство и инновационные строительные проекты, которые могут значительно улучшить ситуацию в отрасли. Внедрение инноваций рассматривается как необходимый шаг для повышения конкурентоспособности и устойчивости строительного сектора в условиях современных экономических реалий.

Успешная реализация предложенных мероприятий требует комплексного подхода и взаимодействия всех участников строительного процесса. Это включает в себя как государственные органы, так и частные компании, которые должны работать в тесном сотрудничестве для достижения общих целей [2].

Статья посвящена вопросам эффективного управления рисками, возникающими при строительстве подземных сооружений в крупных городах. В условиях современного мегаполиса, где строительство подземных объектов становится все более актуальным, управление рисками представляет собой важную задачу. Это связано с тем, что подземные работы часто сопряжены с множеством факторов, способных негативно повлиять на безопасность и качество строительных процессов.

Одной из ключевых проблем является необходимость обеспечения промышленной безопасности на этапах проектирования и строительства подземных объектов. В условиях сложной городской инфраструктуры, где подземные работы могут пересекаться с существующими коммуникациями, важно проводить тщательный анализ рисков, связанных с возможными авариями и повреждениями. Это требует не только глубоких знаний в области инженерии, но и применения современных методов анализа и оценки рисков.

Актуальные вопросы информационно-аналитического обеспечения, которое необходимо для эффективного управления рисками. В условиях экономического кризиса, когда ресурсы ограничены, важно оптимизировать процессы и находить наиболее эффективные решения для снижения рисков. Одним из подходов является внедрение современных технологий и методов управления, которые позволяют более точно прогнозировать возможные проблемы и минимизировать их последствия.

Эффективное управление рисками при строительстве подземных сооружений в мегаполисах требует комплексного подхода, включающего как технические, так и организационные ме-

ры. Необходимость в постоянном мониторинге и анализе рисков, а также в разработке новых методов и технологий управления становится все более актуальной в условиях современных вызовов. Статья подчеркивает важность системного подхода к решению проблем, связанных с безопасностью и качеством строительных процессов, что, в свою очередь, способствует созданию более безопасной и эффективной городской инфраструктуры [3].

В условиях глобализации и постоянного научно-технического прогресса уровень инновационной активности предприятий становится решающим фактором их успешности. Однако в России наблюдается значительное отставание в области инновационного развития по сравнению с мировыми тенденциями. Это отставание обусловлено множеством факторов, которые подробно рассмотрены.

Распространение результатов научно-технического прогресса имеет циклический характер, что позволяет прогнозировать результаты производственной деятельности на ближайшие десятилетия. Это, в свою очередь, открывает возможности для разработки стратегий, направленных на завоевание конкурентных позиций на рынке. Основная цель заключается в анализе предпосылок дальнейшего научно-технического развития как в ведущих странах, так и в России, а также в выявлении причин, по которым отечественные отрасли экономики отстают от общемировых стандартов.

В результате работы были проанализированы статистические данные, которые иллюстрируют возможности перехода строительной отрасли на новый уровень. Также определены факторы, которые подавляют инновационную активность предприятий и препятствуют внедрению технологий шестого уклада. Одной из основных причин, сдерживающих инновационное развитие, является недостаточное финансирование.

Определены основные направления и возможные пути решения существующих проблем. В частности, акцентируется внимание на необходимости использования информационных технологий в управлении проектами, что может значительно повысить эффективность и скорость внедрения инноваций.

Для достижения более высокого уровня инновационной активности в России необходимо не только выявить и устранить существующие препятствия, но и активно использовать современные технологии и методы управления. Это позволит не только улучшить конкурентоспособность отечественных предприятий, но и создать условия для их устойчивого развития в условиях глобального рынка [4].

Ключевые методы и инструменты, направленные на улучшение качества логистических процессов, что, в свою очередь, способствует повышению эффективности их организации. Определение качества логистических процессов основано на учете различных аспектов, связанных с этой категорией. Важным элементом являются принципы качества, которые вытекают из стандартов системы менеджмента качества. К числу таких принципов относятся ориентация на потребителя, лидерство, управление взаимоотношениями, взаимодействие сотрудников, процессный подход, постоянное улучшение, а также принятие решений на основе фактических данных. Эти принципы помогают выявить основные преимущества для предприятий при их реализации.

Для успешного внедрения указанных принципов необходимо предпринять определенные действия, которые способствуют их практическому применению. Систематизация инструментов качества в логистических процессах позволяет четко определить направления их использования, что ведет к повышению результативности. Важным аспектом является интегральная оценка качества процесса закупки, которая учитывает логистические операции на различных уровнях. Это включает в себя оценку качества поставляемой продукции, организацию поставок, уровень лояльности поставщика и его перспективность.

Особенности применения методов качества в логистике, что позволяет более глубоко понять, как они могут быть использованы для достижения высоких результатов. На основе анализа опыта как отечественных, так и зарубежных компаний приводятся примеры успешного применения методов и инструментов качества в организации логистических систем. Эти примеры служат иллюстрацией того, как правильное использование методов качества может значительно улучшить логистические процессы и, как следствие, повысить общую эффективность работы предприятия [5].

На основе анализа исторического и логического развития экскаваторной техники были выявлены актуальные задачи и ключевые направления для совершенствования средств управления электрическими карьерными экскаваторами. Внедрение информационных технологий зна-

менуется собой переход к новому этапу в развитии горной техники, который основывается на интеллектуализации процессов производства и качественном улучшении используемых средств автоматизации, роботизации и телекоммуникаций.

В настоящее время осуществляется реализация стратегической программы по развитию технологии полностью автоматизированной добычи полезных ископаемых под названием «Интеллектуальный карьер». Этот процесс в себя включает поэтапное усовершенствование всех компонентов мехатронных комплексов экскаваторов. Важнейшую роль в этом процессе играют информационные и управляющие компоненты.

Концепция создания экскаватора нового поколения предполагает разработку машины с высоким уровнем организации процессов управления, а также внедрение электронного помощника, который будет поддерживать человека в его умственной деятельности и сможет заменить группу специалистов. Обработанные данные о работе экскаватора будут доступны всем участникам управления жизненным циклом машины в реальном времени. Это создаст новые принципы управления эффективностью, производительностью и надежностью экскаваторов.

Оценка уровня деградации, прогнозирование ресурса и выявление скрытой информации о нарушениях в состоянии оборудования станут основой для организации технического обслуживания. Это позволит предотвратить аварийные остановки и сократить экономические потери, связанные с простоями. Важным аспектом в этом контексте является внедрение систем управления рисками, которые помогут минимизировать потенциальные угрозы и повысить общую надежность работы экскаваторов.

Развитие экскаваторной техники на основе современных информационных технологий и интеллектуальных систем управления открывает новые горизонты для повышения эффективности и надежности процессов добычи полезных ископаемых. Эти изменения не только улучшат производственные показатели, но и создадут более безопасные условия труда для специалистов, работающих в данной области [6].

На основе статистических данных, предоставленных Управлением Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и городу Севастополю, проведено исследование актуального состояния социально-экономического развития Республики Крым. Анализ ключевых показателей, таких как валовой региональный продукт, численность населения и инвестиционная привлекательность региона, а также основных макроэкономических показателей за период с 2017 по 2021 годы, позволил выявить главные тенденции, определяющие дальнейшее развитие социально-экономической системы республики.

Учитывая уникальные особенности региона, а также неравномерное распределение природных и трудовых ресурсов, также акцентировано внимание на существующем туристическом потенциале. В условиях жестких экономических санкций были определены перспективные направления для развития Республики Крым, что является важным аспектом для формирования эффективной стратегии экономического роста.

Анализ показал, что валовой региональный продукт Республики Крым демонстрирует определенные колебания, что связано с изменениями в инвестиционной активности и внешнеэкономической ситуации. Численность населения также подвергается изменениям, что может оказывать влияние на рынок труда и потребительский спрос. Важным аспектом является и инвестиционная привлекательность региона, которая, несмотря на существующие трудности, имеет потенциал для роста, особенно в сфере туризма и связанных секторов.

С учетом специфики региона, в статье были выделены ключевые направления, которые могут способствовать устойчивому развитию экономики. Это включает в себя развитие инфраструктуры, поддержку местного производства, а также активное привлечение инвестиций в туристическую сферу. Не менее важным является создание благоприятных условий для бизнеса, что позволит увеличить количество рабочих мест и повысить уровень жизни населения.

Результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к управлению социально-экономическим развитием Республики Крым. В условиях современных вызовов и ограничений, особое внимание должно быть уделено использованию имеющихся ресурсов и потенциала региона, что позволит обеспечить устойчивый рост и развитие в долгосрочной перспективе. Таким образом, реализация предложенных направлений и рекомендаций может стать основой для формирования эффективной стратегии развития, способствующей улучшению качества жизни населения и укреплению экономической стабильности республики [7].

Анализ рисков, связанных с формированием цен на инфраструктурные строительные проекты, становится особенно актуальным в свете необходимости повышения их привлекательно-

сти для инвесторов. Это указано в Постановлении Правительства Российской Федерации от 20 декабря 2017 года № 1596, с изменениями от 17 октября 2019 года, которое утверждает государственную программу «Развитие транспортной системы». С одной стороны, существует объективная необходимость в реализации национальных инфраструктурных проектов в соответствии с запланированными показателями. С другой стороны, возникают проблемы, связанные с формированием цен на эти проекты, что определяет потребность в финансировании с учетом возможных рисков, связанных с их реализацией.

Цель заключается в анализе причин, вызывающих несоответствие между плановыми и фактическими ценами на протяжении жизненного цикла инфраструктурных строительных проектов. Важным аспектом является выявление основных рисков, а также оценка последствий, которые могут возникнуть в результате их реализации. Это направлено на понимание факторов, влияющих на формирование цен, и на разработку рекомендаций по минимизации рисков.

Необходимо учитывать, что различные риски могут существенно влиять на стоимость проектов. Например, изменения в законодательстве, колебания цен на строительные материалы, задержки в поставках и недостаток квалифицированной рабочей силы могут привести к увеличению затрат. Важно разработать алгоритм, который позволит интегрировать риски в жизненный цикл инфраструктурного строительного проекта. Это позволит более точно прогнозировать возможные изменения в стоимости и своевременно реагировать на них.

Кроме того, необходимо рассмотреть влияние рисков на цены инфраструктурных проектов. Риски могут проявляться на различных этапах реализации проекта, начиная с его планирования и заканчивая эксплуатацией. Поэтому важно проводить комплексный анализ, который позволит не только выявить риски, но и оценить их потенциальные последствия для бюджета проекта.

Анализ рисков формирования цен на инфраструктурные строительные проекты важен для повышения привлекательности для инвесторов. Это позволит не только улучшить финансовые показатели проектов, но и обеспечить их успешную реализацию в соответствии с установленными сроками и качественными стандартами. В конечном итоге, эффективное управление рисками будет способствовать достижению целей государственной программы и развитию транспортной системы страны [8].

### **Заключение**

В ходе реализации научной статьи «Основные направления повышения надежности строительных процессов» была достигнута основная цель – проанализировать ключевые способы повышения надежности строительных процессов и разработать рекомендации для их эффективной реализации. Этот проект стал важным шагом в понимании и улучшении надежности в строительной отрасли, что в свою очередь способствует повышению качества и сокращению сроков выполнения строительных работ.

Для достижения поставленной цели были выполнены несколько задач, каждая из которых внесла свой вклад в общее понимание проблемы. В первую очередь, был проведен анализ существующих проблем в надежности строительных процессов. Этот этап включал в себя изучение статистических данных о частоте и причинах неудач в строительстве, а также анализ случаев, когда недостаточная надежность приводила к задержкам и перерасходу средств. Результаты этого анализа позволили выявить основные факторы, влияющие на надежность, такие как недостаточная квалификация работников, отсутствие современных технологий и неэффективное управление проектами.

Второй задачей было изучение современных методов и технологий повышения надежности в строительстве. Здесь мы обратили внимание на инновационные подходы, такие как использование информационных технологий для управления проектами, применение методов Lean и Agile, а также внедрение систем управления качеством. Мы также рассмотрели опыт зарубежных стран, где были успешно реализованы подобные методы, что позволило нам выявить лучшие практики и адаптировать их к российским условиям.

В процессе были использованы различные методы, включая анализ статистических данных, экспертные оценки, моделирование и сравнительный анализ. Анализ статистических данных позволил нам получить объективную картину состояния надежности строительных процессов и выявить основные проблемы. Экспертные оценки, проведенные с участием специалистов в области строительства, помогли глубже понять причины низкой надежности



и выявить возможные пути их решения. Моделирование дало возможность протестировать различные сценарии и оценить влияние предлагаемых изменений на общую надежность процессов. Сравнительный анализ позволил сопоставить существующие подходы и выявить наиболее эффективные из них.

В результате были сделаны важные выводы. Во-первых, недостаточная надежность строительных процессов является одной из основных причин задержек и перерасхода средств, что негативно сказывается на качестве объектов. Во-вторых, современные методы и технологии могут значительно повысить надежность, если они будут правильно внедрены и адаптированы к конкретным условиям. В-третьих, для повышения надежности необходимо комплексное подход к управлению строительными проектами, включающее как технические, так и организационные аспекты.

Таким образом, статья «Основные направления повышения надежности строительных процессов» стал важным вкладом в развитие строительной отрасли. Рекомендации, разработанные в ходе исследования, могут быть использованы как специалистами в области строительства, так и управляющими проектами для повышения надежности и качества строительных процессов. Важно отметить, что дальнейшие исследования в этой области могут привести к еще более эффективным методам и подходам, что в конечном итоге будет способствовать улучшению состояния строительной отрасли в целом.

С учетом полученных результатов, можно утверждать, что повышение надежности строительных процессов является не только актуальной задачей, но и необходимым условием для успешного развития строительной отрасли. Внедрение предложенных рекомендаций и использование современных технологий позволит значительно сократить риски, связанные с выполнением строительных работ, и повысить общую эффективность строительных проектов.

### Библиографический список

1. Оптимизация характеристик организационно-технологических решений, направленных на снижение влияния проектных рисков [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-harakteristik-organizatsionno-tehnologicheskikh-resheniy-napravlennyh-na-snizhenie-vliyaniya-proektnyh-riskov> (дата обращения: 11.11.2024).
2. Инновации в сфере строительства: проблемы апробации в регионах [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-v-sfere-stroitelstva-problemy-aprobatcii-v-regionah> (дата обращения: 11.11.2024).
3. Управление рисками при строительстве подземных сооружений [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-riskami-pri-stroitelstve-podzemnyh-sooruzheniy-v-usloviyah-ekonomicheskogo-krizisa> (дата обращения: 11.11.2024).
4. Особенности распространения инноваций в строительстве [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-rasprostraneniya-innovatsiy-v-stroitelstve> (дата обращения: 11.11.2024).
5. Инструменты и методы качества логистических процессов [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-i-metody-kachestva-logisticheskikh-protsessov> (дата обращения: 11.11.2024).
6. Информационные и управляющие компоненты [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-i-upravlyayuschie-komponenty-elektricheskikh-kariernyh-ekskavatorov> (дата обращения: 11.11.2024).
7. Мониторинг развития социально-экономической системы [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-razvitiya-sotsialno-ekonomicheskoy-sistemy-respubliki-krym-s-2014-po-2022-god> (дата обращения: 11.11.2024).
8. Риски формирования цен инфраструктурных проектов [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-formirovaniya-tsen-infrastrukturnyh-proektov> (дата обращения: 11.11.2024).

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Чекунов Владислав Алексеевич – магистрант группы См-24МА4, e-mail: onimepazan@gmail.com  
Кислова Елена Евгеньевна – магистрант группы См-24МА4, e-mail: elena.kislova2502@mail.ru*

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

*Chekunov Vladislav A. – master's student of the group Sm-24MA4, e-mail: onimepazan@gmail.com  
Kislova Elena E. – master's student of the group Sm-24MA4, e-mail: elena.kislova2502@mail.ru*





## УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Е.А. Байда

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
г. Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье рассмотрено влияние основных факторов производственных процессов на качество продукции и общие результаты деятельности предприятия. Проведен анализ теоретических аспектов, концепций и инструментов менеджмента качества, а также цикла Шухарта-Деминга с точки зрения возможности создания на их основе эффективных моделей систем управления качеством производственных процессов. В статье также были изучены современные тенденции управления качеством производства, способствующие не только улучшению производственных процессов, но и обеспечению конкурентоспособности и устойчивости предприятия на рынке.

**Ключевые слова:** система управления качеством, производственный процесс, контроль качества, непрерывное улучшение, конкурентоспособность

## QUALITY MANAGEMENT OF PRODUCTION ACTIVITIES

Elena A. Bayda

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The article examines the influence of the main factors of production processes on the quality of products and the overall results of the enterprise. The analysis of theoretical aspects, concepts and tools of quality management, as well as the Shewhart-Deming cycle from the point of view of the possibility of creating effective models of quality management systems of production processes on their basis is carried out. The article also examined current trends in production quality management, contributing not only to improving production processes, but also to ensuring the competitiveness and sustainability of the enterprise in the market.

**Keywords:** quality management system, production process, quality control, continuous improvement, competitiveness

### Введение

Качество продукции напрямую связано с процессами производства, поскольку они определяют характеристики продукции и уровень их соответствия требованиям заинтересованных сторон. Выделяют следующие факторы, которыми процессы производства влияют на качество продукции:

1. *Контроль процессов.*

Оптимально и рационально разработанные производственные процессы гарантируют:

- эффективность использования материалов и ресурсов в производстве;
- правильную технологическую последовательность выполнения операций;
- соблюдение требования к качеству.

Контроль процессов снижает их вариативность, количество несоответствий в них, повышая общее качество продукции.

### *2. Эффективность оборудования.*

Надлежащее обслуживание и обеспечение метрологической пригодности производственного оборудования обеспечивают точность измерений, последовательность выполнения операций и снижение потерь в процессах. Оптимальная работа производственного оборудования позволяет обеспечивать высокий уровень качества продукции.

### *3. Квалификация работников.*

Компетентные и опытные работники повышают точность и согласованность процессов производства. Их понимание производственных методов и специфики работы оборудования снижают ошибки и обеспечивают соответствие стандартам качества.

### *4. Используемые материалы и ресурсы.*

Выбор и использование качественных материалов и ресурсов имеет решающее значение для конечного качества продукции. Контроль поставщиков и надлежащее управление запасами гарантируют использование в производстве материалов, соответствующих требованиям, что, в общем, обеспечивает качество готовой продукции.

### *5. Проектирование продукта.*

Качество продукции закладывается на этапе ее проектирования, поэтому процессы производства должны быть согласованы с конструкцией продукта. В конструкции должны учитываться производственные ограничения, что позволит повысить эффективность производства и обеспечить качество продукции.

### *6. Измерения и проверки.*

Встроенные в процессы производства измерения и проверки помогают своевременно выявлять несоответствия и дефекты на ранних стадиях производства. Своевременная идентификация несоответствий позволяет во время принимать корректирующие мероприятия, предотвращая производство брака.

### *7. Постоянное совершенствование.*

Непрерывное совершенствование производственных процессов посредством обратной связи, анализа и внедрения улучшений повышает уровень качества продукции. Изучение передового технологического и производственного опыта, а также внедрение инноваций укрепляют производственные процессы и обеспечивают более высокий уровень их качества.

Таким образом, процессы производства играют важнейшую роль в обеспечении качества продукции. Проектируя и реализуя качественные процессы, производители могут гарантировать производство высококачественной продукции, соответствующей ожиданиям потребителей и всех заинтересованных сторон.

## **Теоретические аспекты управления качеством производственных процессов**

Практике современных предприятий показывает, что одним из эффективных инструментов управления качеством производственных процессов является система менеджмента качества (СМК), соответствующая требованиям стандартов ИСО серии 9000 (рис. 1) [1].



Рисунок 1 – Модель системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе [2]

Figure 1 – The model of a quality management system based on a process approach [2]

Основу разработки и внедрения этих систем составляют следующие концепции управления качеством:

1. Всеобщее управление качеством (TQM) – основано на системном подходе и вовлечении всего персонала. Данная философия направлена на непрерывное улучшение деятельности организации и удовлетворение потребностей потребителя. Она охватывает все аспекты организации, включая процессы, продукты и персонал.

2. Бережливое производство – сосредоточено на выявлении и устранении потерь и отходов в производственных процессах. Концепция подчеркивает сокращение времени производственного цикла, повышение эффективности и улучшение качества. Основными инструментами бережливого производства являются: канбан и поточное производство.

3. Шесть сигм – статистический подход к улучшению качества, целью которого является снижение дефектности до уровня менее 3,4 на миллион возможностей. В качестве основных инструментов использует диаграмму Парето и карты Шухарта.

Согласно стандарту ИСО 9000 одним из основных принципов менеджмента качества является улучшение – «...успешные организации постоянно нацелены на улучшение» [1].

«Улучшение крайне необходимо организации, чтобы сохранять и поддерживать текущие уровни осуществления деятельности, реагировать на изменения, связанные с внутренними и внешними условиями, и создавать новые возможности» [1].

К потенциальным преимуществам от реализации данного принципа стандарт относит:

«- улучшение результатов процессов, возможностей организации и повышение удовлетворенности потребителей;

- усиление внимания к определению и исследованию корневых причин, с последующими предупреждающими и корректирующими действиями;

- повышение способности предугадывать и реагировать на внутренние и внешние риски и возможности;

- углубленное рассмотрение постепенных и прорывных улучшений;

- более эффективное применение знаний для улучшения;

- усиление побуждения к инновациям» [1].

Эффективно внедрить принцип улучшения организации должны помочь следующие действия:

- «- содействие установлению целей по улучшению на всех уровнях организации;
- обучение и подготовка работников всех уровней по применению основных инструментов и методологии достижения целей по улучшению;
- обеспечение компетентности работников для успешного продвижения и выполнения проектов по улучшению;
- разработку и развертывание процессов для внедрения проектов по улучшению в организации;
- отслеживание, анализ и проверка планирования, внедрения, завершенности и результатов проектов по улучшению;
- интеграция рассмотрения улучшений в разработку новых или модифицированных продукции, услуг и процессов;
- признание и подтверждение улучшения» [1].

Следовательно, деятельность по управлению качеством – это непрерывный процесс улучшения, который предполагает логическую последовательность повторяющихся действий, формирующих модель непрерывного улучшения процессов, базирующуюся на двух известных цикла качества (рис. 2):

1. Цикле Деминга;

- планировать (plan): определить цели и действия по улучшению;
- выполнять (do): внедрить изменения и собрать данные;
- проверять (check): анализировать результаты и оценивать эффективность;
- действовать (act): внедрить улучшения и стандартизировать процесс.

2. Цикле Шухарта:

- вариация: оценить вариацию в процессе;
- пригодность: определить, находится ли процесс под контролем;
- улучшение: внести изменения и улучшить процесс.

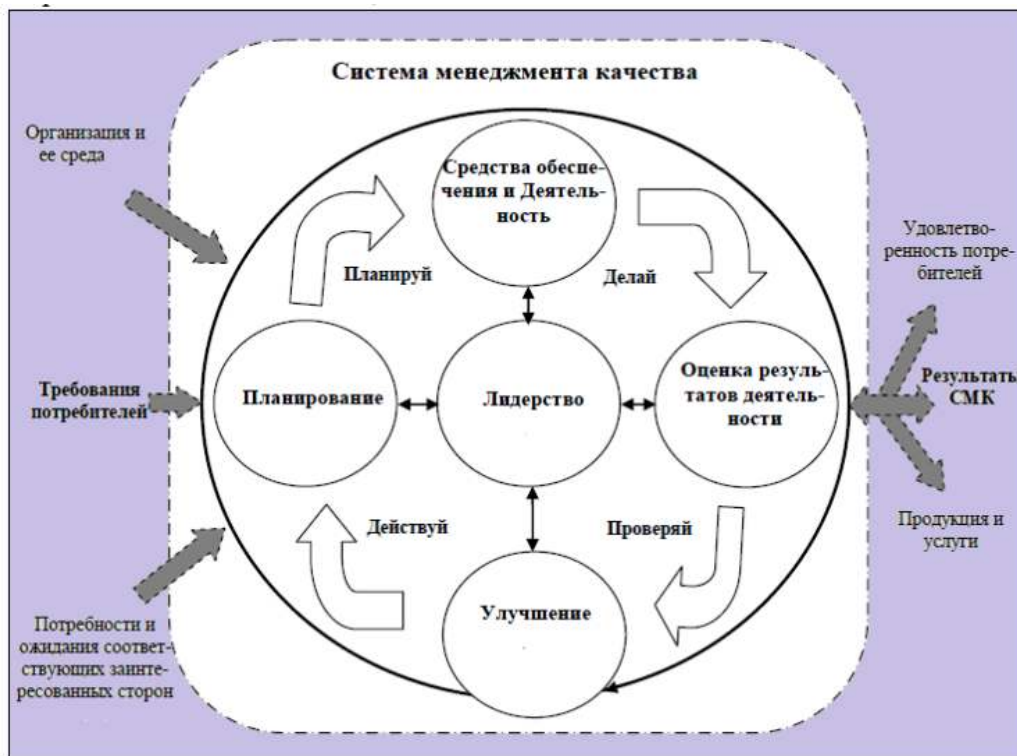


Рисунок 2 – Цикл PDCA в системе менеджмента качества [2]

Figure 2 – PDCA cycle in the quality management system [2]

К основным инструментам управления качеством процессов в СМК можно отнести:

1. Статистический контроль процесса (SPC) – представляющий мониторинг и анализ производственных процессов с помощью статистических данных. Этот инструмент позволяет выявлять выходящие из-под контроля ситуации и своевременно принимать корректирующих действия.

2. Система показателей качества процессов – создаваемая для целей измерения характеристик процессов, которые в последствие используются для определения их производительности и эффективности. Эта система позволяет оценить влияние таких показателей качества, как дефектность, время производственного цикла и уровень удовлетворенность потребителей на общие экономические результаты деятельности организации, и, следовательно, в общем, оценить эффективность деятельности по управлению качеством.

3. Аудиты качества – представляющие систематические и независимые оценки процессов качества. Они предназначены в первую очередь для определения областей улучшения и обеспечения соответствие стандартам качества деятельности организации.

Стандарт ИСО 9001 основным ресурсом любой организации определяют люди. Согласно ИСО 9000 «...лидеры на всех уровнях организации обеспечивают единство цели и направления деятельности организации и создают условия, в которых работники взаимодействуют для достижения целей организации в области качества» [1].

Соответственно, для обеспечения эффективности и результативности СМК необходима рациональная система управления, основными составляющими которой являются:

1. Руководитель, который обеспечивает стратегическое направление и выделяет ресурсы для управления качеством, создает рабочую среду, поддерживающую непрерывное совершенствование.

2. Сотрудники, которые должны быть вовлечены в процесс управления качеством и нести ответственность за соблюдение требований, а также участвовать в сборе данных, выявлении проблем и реализации улучшений.

3. Отдел управления качеством, который должен разрабатывать, внедрять и поддерживает СМК, а также обучать сотрудников и консультировать их по вопросам качества, аудиторировать и оценивать эффективность управления качеством.

Правильно организованная система управления деятельностью структурных подразделений компании позволит не только обеспечить результативности СМК, но и:

- улучшить удовлетворенность как внутренних (работников), так и внешний потребителей;
- повысить эффективности производства и производительность труда;
- снизить затрат на качество;
- укрепить репутацию компании;
- создать культуру непрерывного совершенствования деятельности.

### **Современные тенденции управления качеством производства**

С ростом развития уровня техники и технологий деятельность по управлению качеством в производстве претерпевает значительные изменения в ответ на вызовы глобализации, цифровизации и растущие требования потребителей. К числу таких тенденций можно отнести [3]:

#### *1. Цифровизация и индустрия 4.0:*

а) Интернет вещей (IoT).

Внедрение IoT позволяет собирать данные с различных датчиков и устройств в реальном времени, что улучшает контроль и управление производственными процессами. IoT используют для мониторинга состояния оборудования и прогнозирования его технического обслуживания.

б) Большие данные (Big Data).

Анализ больших данных позволяет предприятиям выявлять скрытые закономерности и тенденции в производственных процессах, оптимизировать ресурсы и предсказывать возможные проблемы. Крупные производители используют большие данные для оптимизации процессов поставок и управления качеством продукции.

#### *2. Интеграция систем управления качеством (QMS).*

а) ERP-системы (Enterprise Resource Planning).



Интеграция систем управления качеством с ERP-системами позволяет объединять все аспекты производственного процесса, включая закупки, производство, управление запасами и распределение [4]. Так, например, ERP-система нового поколения – SAP S/4HANA, включает в себя модули управления качеством, позволяющие организациям обеспечить непрерывный контроль качества на всех этапах производственного процесса.

б) MES-системы (Manufacturing Execution Systems) позволяют организациям в реальном времени осуществлять контроль и управление производственными операциями. Они хорошо интегрируются с ERP и QMS-системами, обеспечивая комплексный подход к управлению качеством деятельности. Например, система управления производством SIMATIC IT позволяет организациям оптимизировать производственные процессы и управлять их качеством [5].

в) Системы управления складом (WMS) предназначены для управления складскими операциями, от приемки продукции на склад, ее хранения, перемещения до отгрузки потребителям. Эти системы обеспечивают точный учет запасов на складе и оптимизируют складские процессы.

### 3. Автоматизация и роботизация [6]:

а) Роботизированные системы предполагают внедрение в процессы промышленных роботов, которые позволяют повысить точность и скорость выполнения производственных операций, снизить количество несоответствий и дефектов в них, а, следовательно, улучшить качество выпускаемой продукции.

б) Автоматизированные системы контроля качества. Например, такие как визуальные инспекционные системы, которые позволяют оперативно выявлять несоответствия в процессах производства, своевременно разрабатывать мероприятия для предотвращения их появления и распространения, недопуская переход несоответствия в дефект.

### 4. Управление устойчивым развитием и экологией [7]:

а) Энергоэффективность. Современные предприятия внедряют методы и технологии, направленные на снижение энергопотребления производства и уменьшение выбросов углекислого газа в атмосферу. Примером могут служить организации, которые внедряют на своих производствах программы энергоменеджмента.

б) Замкнутый цикл производства. Предполагает применение принципов циркулярной экономики, предполагающей модель производства и потребления, которая подразумевает повторное использование, восстановление и переработку материалов и продуктов как можно дольше, что способствует снижению отходов и повышению устойчивости производства [8].

в) Системы управления производственными активами (EAM). Предназначены для управления и оптимизации использования производственных активов, включая оборудование, здания и инфраструктуру. Эти системы позволяют повысить надежность и срок службы производственного оборудования, снизить затраты на его техническое обслуживание и повысить производительность [9]. Например, IBM Maximo – программное решение для управления основными фондами предприятия (EAM), призванное повышать эффективность эксплуатации физических активов посредством мониторинга состояния оборудования и планирования на этой основе технического обслуживания.

## Заключение

Основу создания эффективной модели управления качеством производственных процессов и результативной СМК должны составлять концепции, методы и инструменты менеджмента качеством, которые уже прошли апробацию в производстве и получили широкое распространение. Применяя их совместно с циклами качества, четко распределяя роли и обязанности в системе управления, предприятия могут добиться высоких результатов работы, соответствующих международным стандартам качества и удовлетворенности потребителей.

Ориентируя систему управления качеством производственных процессов на современные тенденции, например, такие как автоматизация систем управления операционной деятельностью, позволит достичь важных целей:

- повышения уровня качества продукции;
- снижение производственных потерь и связанных с ними затрат;
- повышение эффективности операционной деятельности;
- обеспечение гибкости и адаптивности производства во внешней среде.

Достижение этих целей даст возможность организации не только улучшить качество своих производственных процессов, но обеспечит долгосрочную конкурентоспособность и устойчивость в условиях глобальной экономики.

### Библиографический список

1. ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015. Системы менеджмента качества: основные положения и словарь // ОАО «ВНИИС». М.: Стандартиформ, 2015. 56 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9001 2015. Система менеджмента качества: требования // ОАО «ВНИИС». М.: Стандартиформ, 2015. 32 с.
3. Кутергин В.А. Бизнес-инжиниринг. Модельная интерпретация управления изменениями / В.А. Кутергин. 2-е изд., испр. СПб.: Лань, 2024. 396 с.
4. Юдин С.В. Управление качеством: теоретические основы и практические рекомендации / С.В. Юдин, А.С. Юдин. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. 340 с.
5. Тебекин А.В. Управление качеством: учебник для вузов / А.В. Тебекин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 410 с.
6. Полуэктов В.А. Управление производственными системами: учебное пособие / В.А. Полуэктов. Новосибирск: НГТУ, 2023. 80 с.
7. СТО ИНТИ S.QS.3-2022. Система менеджмента операционной деятельности. Оценка уровня зрелости: требования // Институт нефтегазовых технологических инициатив от 30.04.2022. М.: АНО «ИНТИ». 2022. 17 с.
8. Александрова Н.Н. Управление качеством: учебное пособие / Н.Н. Александрова. Тюмень: ТИУ, 2020. 168 с.
9. Марченко А.В. Планирование производственных процессов на предприятии: учебно-методическое пособие / А.В. Марченко, О.В. Баянова. Пермь: ПГАТУ, 2024. 158 с.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Байда Е. А. – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика, логистика и управление качеством», e-mail: baida\_elena@mail.ru*

### INFORMATION ABOUT AUTHOR

*Bayda Elena A. – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of Economics, Logistics and Quality Management, e-mail: baida\_elena@mail.ru*



## ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

**Д.А. Герасимова**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
г. Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос экономической безопасности в России, которая в последние годы столкнулась с резким увеличением проблем и вызовов. Среди современных проблем экономической безопасности выделяются следующие: кибербезопасность, технологическая зависимость, изменение климата, демографические изменения, глобальные финансовые кризисы, геополитические давления и санкции. В статье представлен теоретический обзор экономической безопасности России в период с 2019 по 2024 г.

**Ключевые слова:** экономика, безопасность, экономическая безопасность, Россия

## A THEORETICAL REVIEW OF THE STATE OF RUSSIA'S ECONOMIC SECURITY

**D.A. Gerasimova**

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The article examines the issue of economic security in Russia, which has faced a sharp increase in problems and challenges in recent years. Among the modern problems of economic security, cybersecurity, technological dependence, climate change, demographic changes, global financial crises, geopolitical pressures and sanctions stand out. The article presents a theoretical overview of Russia's economic security in the period from 2019 to 2024.

**Keywords:** economy, security, economic security, Russia

### Введение

Сегодня в условиях глобализации экономическая безопасность рассматривается западными экспертами как интегральный показатель, фундаментальный элемент национальной безопасности. Это не просто сумма финансовых показателей, а сложная система, включающая в себя диверсификацию экономики, устойчивость к внешним шокам (например, санкциям или резким колебаниям цен на сырьевые товары), развитую инфраструктуру, высокий уровень технологического развития, а также эффективное государственное регулирование. Она является финансово-экономической основой государственного суверенитета, обеспечивающей возможность принятия независимых решений как во внутренней политике, так и во внешнеэкономической деятельности [1].

### Основная часть

В России осознание важности экономической безопасности пришло позже, в основном в 90-е годы, в период перехода к рыночной экономике. Этот процесс сопровождался значительными трудностями и потрясениями, что подчеркнуло уязвимость российской экономики перед

внешними факторами. В последние годы в связи с геополитическими изменениями и усилением внешнего давления запрос на обеспечение экономической безопасности в России резко возрос. Ведущие российские ученые, такие как Л.И. Абалкин, А.А. Аузан, С.Ю. Глазьев, В.Л. Тамбовцев и другие, внесли значительный вклад в разработку теоретических основ и методических подходов к решению этой проблемы. Однако их взгляды не всегда совпадают, что отражает сложность и многогранность самой проблемы. В частности, существуют разногласия относительно роли государства в экономике, оптимальных методов диверсификации и механизмов защиты от внешних угроз.

Современная экономическая безопасность сталкивается с новыми вызовами, которые выходят за рамки традиционных представлений. К ним относятся:

- Кибербезопасность. Защита критически важных инфраструктур и финансовых систем от кибератак становится все более актуальной задачей.

- Технологическая зависимость. Зависимость от импорта высокотехнологичной продукции создает уязвимость национальной экономики.

- Изменение климата. Изменение климата может существенно повлиять на сельское хозяйство, энергетику и другие отрасли экономики.

- Демографические изменения. Старение населения и снижение рождаемости создают вызовы для системы социального обеспечения и экономического роста.

- Глобальные финансовые кризисы. Глобализация финансовых рынков усиливает риск распространения финансовых кризисов.

Можно сказать, что экономическая безопасность – это не статичное понятие, а динамичная система, постоянно адаптирующаяся к изменяющимся условиям. Для обеспечения экономической безопасности необходимо комплексное и системное решение, включающее диверсификацию экономики, развитие инноваций, повышение качества человеческого капитала, а также эффективное государственное регулирование с учетом как внутренних, так и внешних факторов. Только такой подход позволит обеспечить устойчивое экономическое развитие и национальную безопасность в современном мире [2].

Экономическая безопасность Российской Федерации – это фундамент её суверенитета, социальной стабильности и устойчивого развития. Период с 2019 по 2024 г. ознаменовался беспрецедентными вызовами, начиная от усиления геополитического давления и заканчивая масштабными санкциями, кардинально изменившими макроэкономическую картину. Настоящий анализ, основанный на данных Центрального банка РФ, Росстата и Министерства финансов РФ, исследует ключевые аспекты экономической безопасности России за этот период, расширяя первоначальное исследование и углубляясь в причинно-следственные связи.

Ключевые аспекты анализа.

1. Динамика внешнего долга. Анализ не ограничивается простым наблюдением за абсолютной величиной внешнего долга, но включает в себя изучение его структуры (долг частного и государственного сектора, валютная структура). Важно отметить сдвиги в географическом распределении кредиторов после 2022 г., отражающие изменение геополитической ситуации. Активно исследуется, как санкции повлияли на доступ России к международным рынкам капитала, и какие альтернативные источники финансирования были привлечены [3].

2. Соотношение внешнего долга к ВВП. Этот показатель является важнейшим индикатором долговой нагрузки на экономику. Анализ динамики этого соотношения за период 2019-2024 г. позволяет оценить устойчивость России к внешним шокам и риски дефолта. Необходимо учитывать влияние колебаний курса рубля на этот показатель.

3. Уровень инфляции. Разбор динамики инфляции должен включать анализ как спроса, так и предложения. Необходимо изучить влияние санкций, изменения процентных ставок Центральным банком РФ и шоков со стороны предложения (например, изменение цен на энергоносители и продовольствие) на уровень инфляции. Особое внимание следует уделить эффективности мер, предпринимаемых правительством для сдерживания инфляции [2].

4. Фонд национального благосостояния (ФНБ). Анализ роли ФНБ в стабилизации экономики требует оценки объёма средств, динамики их использования и эффективности механизмов использования резервов для смягчения негативного влияния внешних шоков. Важно рассмотреть, насколько эффективно ФНБ был использован для поддержки экономики в условиях санкций.

Внутренние и внешние факторы, влияющие на макроэкономическую стабильность.

Помимо указанных показателей, необходимо учитывать множество других факторов, таких как:

- Цены на нефть и газ: Россия является крупным экспортёром энергоносителей, поэтому колебания мировых цен существенно влияют на её экономику.

- Геополитическая ситуация: усиление геополитической напряженности и санкции оказали значительное влияние на все аспекты экономической безопасности России.

- Структурные реформы: проведение структурных реформ, направленных на диверсификацию экономики и повышение её конкурентоспособности, является ключевым фактором долгосрочной экономической безопасности.

- Инвестиционный климат: привлечение иностранных и внутренних инвестиций является важным фактором экономического роста.

Меры по снижению рисков.

Для повышения экономической безопасности России необходимо проведение комплексных мер, включающих:

- диверсификацию экспортат – снижение зависимости от экспорта энергоносителей.

- Развитие импортозамещения – создание собственных производств для замещения импортных товаров и услуг.

- Укрепление финансовой системы – повышение устойчивости банковского сектора к внешним шокам.

- Повышение инвестиционной привлекательности – благоприятного климата для привлечения инвестиций.

### **Заключение**

Анализ экономической безопасности России в период 2019–2024 гг. показывает, что страна столкнулась с серьёзными вызовами, но продемонстрировала определенную устойчивость. Для обеспечения долгосрочной экономической безопасности необходимы дальнейшие реформы, направленные на диверсификацию экономики, повышение её конкурентоспособности и снижение зависимости от внешних факторов. Дальнейшие исследования сосредоточатся на оценке эффективности проводимых мер и разработке новых стратегий для укрепления экономической безопасности России в условиях изменяющейся геополитической ситуации.

### **Библиографический список**

1. Данилин Е.А., Шибанова А.А. Современные вызовы и угрозы экономической безопасности Российской Федерации // Актуальные проблемы управления, экономики и экономической безопасности. 2021. С. 145–151.

2. Фонд национального благосостояния Российской Федерации им. А.С. Абакумова как залог финансовой стабильности // Поколение будущего: взгляд на молодых ученых. 2021. С. 9–11.

3. Фрицлер А.В., Тарханова Е.А. Влияние внешнего государственного долга на экономическую безопасность России // Национальная безопасность России: актуальные аспекты. 2020. С. 31–34.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ**

*Герасимова Дарья Андреевна – магистрант Эм-23МАЗ1.*

### **INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

*Gerasimova Daria A. – undergraduate student of Em-23MAZ1.*

**Научный руководитель:** Сухарева С.В., канд. экон. наук,  
доц. кафедры «экономика, логистика и управление качеством»  
ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск.





## РОЛЬ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ В РАЗВИТИИ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

**Д.А. Елеусизова**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье рассмотрена роль проектного обучения в развитии лидерских качеств при управлении логистическими системами. Изучены теоретические аспекты понятия лидерства и лидерских качеств. Исследованы отличительные особенности лидера от руководителя. Сделаны выводы о том, что оценка лидерства поможет не только выявить сильные и слабые стороны участников проекта, но и дать обратную связь для их дальнейшего развития и улучшения навыков руководства при управлении логистическими системами.

**Ключевые слова:** проектное обучение, лидерские качества, управление, логистические системы

## THE ROLE OF PROJECT-BASED LEARNING IN LEADERSHIP DEVELOPMENT IN THE MANAGEMENT OF LOGISTICS SYSTEMS

**D.A. Eleusizova**

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The role of project training in the development of leadership skills in the management of logistics systems is considered in the article. The theoretical aspects of the concept of leadership and leadership qualities have been studied. The distinctive features of a leader from a manager are investigated. Conclusions that the leadership assessment will help not only identify the strengths and weaknesses of the project participants, but also provide feedback for their further development and improvement of leadership skills in managing logistics systems are made.

**Keywords:** project training, leadership skills, management, logistics systems

### Введение

В современном мире управление проектами становится все более важной и востребованной компетенцией. При этом лидерские качества играют ключевую роль в успешной реализации проектов и достижении поставленных целей в любой логистической системе. Развитие лидерских качеств является частью общей компетенции, которая направлена на умение работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Проектное обучение предоставляет отличную среду для развития лидерских качеств и навыков. Исследование в этой области может помочь выявить эффективные методы развития лидерских качеств через проектное обучение, что в дальнейшем может быть использовано для совершенствования логистических систем предприятий транспортной сферы.

**Теоретические аспекты понятия лидерства и лидерских качеств**

Развитие лидерских качеств в процессе разработки и реализации проекта поможет успешно справляться с вызовами и трудностями в профессиональной жизни. Исследование развития лидерских качеств через проектное развитие имеет огромное значение для стимулирования личностного и профессионального роста.

Вопросами развития лидерских качеств через проектную деятельность занимались Н.О. Дубченкова [1], Е.А. Челнокова, С.Н. Казначева, К.В. Калинкина [2] и др. Изучением проектной деятельности и её влияния на развитие командных умений занимались такие исследователи как Г.В. Вохминцева [3], Ю.Н. Никулина [4], А.Е. Пашкур, П.В. Лукьянова, А.В. Устнович [5] и другие.

Современное представление о лидерстве на сегодняшний день рассматривается как влияние личности на мнение группы людей. Там, где существует группа как минимум из двух людей, уже существует лидер и тот, кто за ним следует. Именно он влияет на дальнейшие действия и поведение группы. Именно поэтому само понимание о лидерстве так привлекает внимание писателей и ученых. В разные эпохи они пытались расширить понимание о лидерстве и изучить лидерские качества, особенно на примере выдающихся и влиятельных личностей. Существует множество научных определений понятия лидерства. Н.В. Салиенко и М.А. Барбашова определяют лидерство как «процесс влияния на других людей с целью достижения определенной цели или задачи» [6, с. 47]. Согласно В.А. Цигрееву «лидер – это личность, которая способна повлиять и воздействовать на группу людей для достижения поставленной цели» [7, с. 240].

Лидер всегда имеет определенную цель, на основе которой разрабатывает стратегию и план принятия решений, он имеет способность на собственном примере вдохновлять людей для достижения необходимого результата. Сравнения понятия «лидер» и «руководитель» А.С. Ионов отмечает следующее: «лидер обладает авторитетом без необходимости занимать руководящую должность, тем самым не каждый руководитель может являться лидером. Лидерские качества возможно развить в каждом человеке, а руководитель, в свою очередь не имея лидерских качеств может оказывать влияние только за счет применения силы, авторитета или принуждения, указов и давления. Лидерство представляет собой главный компонент эффективного руководителя» [8, с. 291].

Ш. Шойимова отмечает, что лидерство – это «социально-психологический процесс, с помощью которого человек оказывает влияние на действия членов группы своим личностным авторитетом» [9, с. 139]. Именно это влияние расценивается как поведение личности, которое вносит корректировки в поведении, чувства и даже отношения людей. Это влияние исходит из идей личности, а также убеждения, личные примеры, эмоциональное заражение, а порой даже и через принуждения и внушения.

Еще одна отличительная особенность лидера от руководителя, по мнению А.В. Рожок и О.А. Воробьевой, основывается на умении «планировать, лидер всегда смотрит в будущее, руководитель основывается при принятии решений настоящим. Главной отличительной особенностью лидера является делегирование и распределение полномочий, у руководителя акцент смещается на контроль. При принятии решений лидер опирается на развитую интуицию, руководитель на логику» [10, с. 12]. По мнению А.В. Жаворонковой, «различия двух этих понятий заключается в том, что деятельность руководителя четко регламентирована, что нельзя сказать о лидере, его деятельность лидера основывается на морально-этических нормах, сложившихся в коллективе» [11, с. 34].

«Лидер умеет убеждать каждого участника группы, в этом отражается разница между руководителем и лидером. Искусство убеждения является ключевой чертой лидера, но не под давлением и применением силы для одной единственной цели – заставить участников группы идти за ним. Лидер же пользуется убеждением и поощрением» [12, с. 103].

Лидерство рассматривается А.В. Губановой и О.К. Минеевой как «комплексный набор навыков, способностей и качеств личности, которые позволяют человеку оказывать влияние на других и руководить коллективом» [13, с. 438].

Е.Р. Цыганова, В.Д. Седова и И.Г. Иванова отмечают «стихийность избрания лидера внутри группы, чего нельзя сказать о должности руководителя, которая является выборной должности и за которой закреплены соответственные обязанности и ответственность. Автор отмечает возможность лидерства как преимущество к дополнению к должности руководителя» [14, с. 454].

Под лидерскими качествами А.Д. Петросян подразумевает «комплекс социально-психологических качеств и умений, который определяет возможности признания субъекта в статусе лидера и обеспечивает успешность выполнения им лидерских функций» [15, с. 71].

Рассматривая проблему лидерства, А.Д. Петросян «выделяют общие и специфические качества лидера. Под общими понимаются качества, которыми могут обладать и не лидеры, но которые повышают эффективность лидера. В число специфических качеств лидера входят: способность понять другого человека, проникнуть в его внутренний мир; способность к активному психологическому воздействию; склонность к организаторской работе, лидерской позиции, потребность брать на себя ответственность» [15, с. 71].

В.В. Комаров выделяет основные умения лидера. К ним он относит следующее: «умение постоянно обучаться, умение приспосабливаться, умение воздействовать на ценности членов группы, умение убеждать и умение сконцентрировать положительную энергетику внутри коллектива» [16, с. 440].

Развитие лидерских качеств рассматривает С.О. Пожарский. Среди которых он выделяет: мировоззрение, профессиональное взаимодействие, способность быстро ориентироваться в сложных ситуациях, способность учета мнений группы» [17, с. 76].

Оценку лидерских качеств провели Е.В. Лаптева и А.А. Попов. Они подразделяют лидерские качества на «интеллектуальные, деловые и этические качества. К интеллектуальным качествам относится быстрота мышления, логика, кругозор и образованность. К деловым качествам определены такие как ответственность, инициативность, коммуникабельность и обязательность. Этические качества лидера – это порядочность, честность и справедливость» [18, с. 24].

Важными аспектами лидерства являются умения: «мотивировать и вдохновлять других, принимать сложные решения, адаптироваться к изменяющимся ситуациям, общаться и эффективно работать в группе» [19, с. 38]. Успешный лидер, по мнению В.С. Власова, «обладает индивидуальностью, храбростью, ясным видением и амбициями. Сильный лидер создает организационный успех, поощряя команду работать на самом высоком уровне» [20, с. 162].

«Лидерство можно рассматривать как эффект от результативности взаимодействия внутри группы. Именно в этот процесс участники группы добровольно включаются и группируются вокруг более яркого и успешного индивида, при этом участники группы чувствуют исходящий от него личный интерес, тем самым они признают то, что он и есть ключевая фигура, которая является носителем целей, методик, ценностей и норм этой группы. Ведомые участники группы идут за тем лидером, который смог завоевать их доверие и доверие других членов группы. Именно готовность последователей идти за лидером означает успех» [21, с. 122]. А.В. Рожок считает, что «ключевая отличительная черта лидера от его последователей – это видение перспектив. Настоящий лидер должен увидеть перспективу, развить и определить дальнейшие действия группы» [10, с. 12].

Все вышеперечисленное показывает нам, как сильно разнятся представления разных авторов о понятии «лидерство». Не нашлось ни одного однозначного определения данного понятия, которое смогло бы удовлетворить всех. Каждая из вышеперечисленных идей о понимании феномена лидерства раскрывает лишь одну из сторон обсуждаемой темы. Изначально личность лидера рассматривали как ключевую фигуру группового процесса и как проявление личности. Позже многие исследователи описывали лидерство как искусство в достижении каких-либо целей, согласия, а также решения задач, все это также без сомнений относилось к пониманию о лидерстве. Далее стало популярно раскрывать понятие «лидерство» как виртуозное умение убедить другую личность или группу и грамотно распределить роли.

### **Заключение**

Таким образом, лидер – это личность, которая способна повлиять и воздействовать на группу людей для достижения поставленной цели, при этом под лидерскими качествами понимается комплекс социально-психологических свойств и умений, который определяет возможности признания субъекта в статусе лидера и обеспечивает успешность выполнения им лидерских функций. Проектное обучение представляет собой метод обучения, направленный на развитие и приобретение навыков через практическое применение знаний. Под проектом понимается продукт творческой или практической деятельности.

В современном мире умение работать в команде является одним из ключевых навыков, поэтому проектное обучение играет важную роль в развитии лидерских качеств при управлении логистическими системами. В ходе работы над проектом у сотрудников развиваются лидерские качества, умения находить контакт со всеми участниками проекта, распределять и брать на себя ответственность. Важное значение при этом имеет оценка проектной деятельности, то есть определение соответствия проекта поставленным целям, срокам, бюджету, качеству. Это проверка в том числе того, как проект способствовал развитию личностных качеств сотрудников. Оценка лидерства поможет не только выявить сильные и слабые стороны участников проекта, но и дать обратную связь для их дальнейшего развития и улучшения навыков руководства при управлении логистическими системами.

### Библиографический список

1. Дубченкова Н.О. Проектная деятельность как средство развития лидерского потенциала / Н.О. Дубченкова // Методология и технология проектной деятельности в образовательном учреждении. Сборник статей по итогам проведения I Всероссийской научно-практической конференции кафедры дошкольного и начального образования факультета педагогики и социальной работы Астраханского государственного университета. Астрахань, 2021. С. 53–56. URL: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_003414493/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_003414493/) (дата обращения к ресурсу: 10.12.2024).
2. Челнокова Е.А. Проектное обучение как эффективный метод приобретения опыта деятельности студентами / Е.А. Челнокова, С.Н. Казначева, К.В. Калинин // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 63–1. С. 373–375. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnoe-obuchenie-kak-effektivnyy-metod-priobreteniya-opyta-deyatelnosti-studentami/viewer> (дата обращения к ресурсу: 10.12.2024).
3. Вохминцева Г.В. Методические рекомендации по организации проектной деятельности как средства развития профессиональных компетенций / Г.В. Вохминцева // Молодой исследователь: от идеи к проекту: материалы IV студенческой научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2020. С. 142–144.
4. Никулина Ю.Н. Проектная деятельность как инструмент профессионального и карьерного развития выпускников / Ю.Н. Никулина // Экономика труда. 2022. Том 9. № 7. С. 1133–1146.
5. Пашкур А.Е. Технология проектного обучения как фактор формирования профессиональных компетенций и средство развития творческого потенциала / А.Е. Пашкур, П.В. Лукьянова, А.В. Устнович // Инновационные технологии в образовательной деятельности. Материалы XXVI Международной научно-методической конференции. Нижний Новгород, 2024. № 9. С. 338–343.
6. Салиенко Н.В. Значение лидерства и практических навыков менеджера для устойчивого развития бизнеса / Н.В. Салиенко, М.А. Барбашова // Молодой ученый. 2019. № 7 (245). С. 46–51.
7. Щигреев В.А. Лидер и его основные качества / В.А. Щигреев // Ученые записки Алтайского филиала Российской академии народного хозяйства при Президенте Российской Федерации. 2019. № 6. С. 240–243.
8. Ионов А.С. Понятие лидерства и руководства: сходство и различие / А.С. Ионов // Научный электронный журнал Меридиан. 2019. № 15 (33). С. 291–293.
9. Шойимова Ш. Лидерство как социально-психологический феномен / Ш. Шойимова // Экономика и социум. 2015. № 2(15). С. 139–142. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/liderstvo-kak-sotsialno-psihologicheskii-fenomen-1/viewer> (дата обращения к ресурсу: 10.12.2024).
10. Рожок А.В. Руководитель и лидер: сходства и различия понятий, личностные характеристики / А.В. Рожок, О.А. Воробьева // Личность: ресурсы и потенциал. 2021. № 3 (11). С. 12–16.
11. Жаворонкова А.В. «Руководство» и «Лидерство» как явления социального управления / А.В. Жаворонкова // Стратегии социально-экономического развития Северного региона Крыма. Материалы III Межрегиональной научно-практической конференции. 2020. № 54. С. 34–37.
12. Миронова Т.Л. К вопросу о руководстве и лидерстве / Т.Л. Миронова // Вестник Бурятского государственного университета. 2013. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-rukovodstve-i-liderstve/viewer> (дата обращения к ресурсу: 10.12.2024).
13. Губанова А.В. Интерпретация результатов исследования характеристик эффективного лидерства в современных российских организациях / А.В. Губанова, О.К. Минеева // Лидерство и менеджмент. 2022. Том 9. № 2. С. 421–438.
14. Цыганова Е.Р. «Руководство и «Лидерство» как явления социального управления / Е.Р. Цыганова, В.Д. Седова, И.Г. Иванова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2022. № 1. С. 454–457.
15. Петросян А.Д. Анализ личностных качеств лидеров в современных организациях / А.Д. Петросян // Журнал прикладных исследований. 2023. С. 71–79.
16. Комаров В.В. Организационное лидерство: подходы к определению и классификации стилей лидерства / В.В. Комаров // Лидерство и менеджмент. 2022. Том 9. № 2. С. 439–460.
17. Пожарский С.О. Становление лидерских качеств руководителей коммерческих структур в процессе социально-психологического тренинга / С.О. Пожарский // Психология: традиции и инновации. 2016. С. 76–79.

18. Лаптева Е.В. К вопросу о лидерстве и оценке лидерских качеств / Е.В. Лаптева, А.А. Попов // Лидерство и менеджмент. 2022. Том 9. № 1. С. 23–36.
19. Робинова Ю.А. Психология лидерства / Ю.А. Робинова // Colloquium-Journal. 2019. № 21-5 (45). С. 36-39.
20. Власов В.С. Термин лидерства в психологии / В.С. Власов // Символ науки: международный научный журнал. 2021. № 5. С. 162–164.
21. Тягунова Е.А. Теоретические основы изучения лидерства в психологии / Е.А. Тягунова // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. 2014. № 10. С. 122–131.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Елеусизова Дарина Аманжоловна – магистрант группы Мм-24MAZ1.*

### INFORMATION ABOUT AUTHOR

*Eleusizova Darina A. – student of group Mm-24MAZ1.*

**Научный руководитель:** *Романенко Е.В., д-р экон. наук,  
заведующий кафедрой «Экономика, логистика и управление качеством»  
ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск.*





**АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЙ  
И ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С ОРГАНИЗАЦИЕЙ  
И УПРАВЛЕНИЕМ ДОСТАВКОЙ ГРУЗОВ  
В ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

**Д.И. Заруднев**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
Омск, Россия*

**Аннотация.** Ключевой логистической функцией является транспортировка, на долю которой приходится до 50% затрат в логистике. Своевременная и надежная работа транспортных предприятий и служб транспортной логистики позволяет своевременно обеспечивать потребителей готовой продукцией и товарами. Для достижения этих задач необходимо создание эффективных логистических систем, в составе которых проектируются рациональные транспортные схемы с учетом различных факторов условий эксплуатации. В данной статье рассматривается комплексный подход к организации и управлению перевозками с учетом данных факторов при решении проблем, возникающих в практике деятельности транспортных компаний.

**Ключевые слова:** транспортировка, логистическая система, автотранспортные средства, организация и управление

70

---

**ANALYSIS OF THE PRACTICE OF TRANSPORT COMPANIES FUNCTIONING  
AND PROBLEMS RELATED TO THE ORGANIZATION AND MANAGEMENT  
OF CARGO DELIVERY IN LOGISTICS SYSTEMS**

**Dmitry I. Zarudnev**

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The key logistical function is transportation, which accounts for up to 50% of logistics costs. The timely and reliable operation of transport enterprises and transport logistics services makes it possible to provide consumers with products and goods just in time. To achieve these objectives, it is necessary to create effective logistics systems, which include rational transport schemes, taking into account various factors of operating conditions. This article discusses an integrated approach to the organization and management of transportation, taking into account these factors in solving problems that occurs in the practice of transport companies.

**Keywords:** transportation, logistics system, cargo vehicles, organization and management

**Введение**

Правильно организованная логистическая система доставки груза от поставщика к потребителю позволяет значительно улучшить показатели транспортной компании, повысить уровень конкурентоспособности и укрепить положение предприятия на рынке. Грамотно спроектированные транспортные схемы способствуют повышению эффективности работы

потребителей транспортных услуг, так как при этом сокращаются сроки доставки грузов и уменьшаются затраты на перевозку, которые неизбежно закладываются в цену конечного продукта [1].

Для достижения поставленной цели необходимо решать такие задачи, как обоснование технологии доставки груза, формирование рациональных маршрутов перевозок, выбор подвижного состава, определение технико-эксплуатационных показателей его функционирования, составление расписания работы автотранспортных средств и др.

При этом важно учитывать факторы внешней среды, ограничивающие эффективное использование транспорта: дефицит провозных возможностей, недостаточная пропускная способность терминалов и распределительных центров, ограничения на движение подвижного состава по определенным дорогам и в определенное время, жесткие требования заказчиков к срокам доставки грузов и т.д.

Необходимость решения поставленных задач при наличии указанных ограничений регулярно возникает при взаимодействии перевозчиков и экспедиторов с потребителями их услуг и свидетельствует о необходимости применения комплексного подхода к организации транспортного процесса.

Анализ рынка грузоперевозок в 2023–2024 гг. показывает, что общим трендом является смещение логистических операций в регионы России (в том числе новые) и переориентация на обслуживание российских производителей и торговых сетей. Поэтому в связи с ростом конкуренции в этой сфере вопросы совершенствования транспортного обслуживания заказчиков приобретают еще большее значение [2].

В данной статье рассматривается существующая практика формирования систем доставки грузов на примере работы Международной транспортной компании «Энергия».

Целью исследования является изучение практики функционирования транспортных компаний, выявление проблем в области организации и управления доставкой грузов и предложение путей их решения.

### **Совершенствование организации и управления транспортировкой в логистических системах**

Международная транспортная компания «Энергия» (МТК «Энергия») – транспортная компания, оказывающая услуги доставки грузов разных видов для различных отраслей экономики по территории России и стран Таможенного союза. Франшиза «Энергия» объединяет множество компаний в России и за рубежом, оказывающих логистические услуги [3].

Основным направлением деятельности компании являются перевозки сборных грузов в России автомобильным транспортом – они составляют порядка 90% от общего объема предоставляемых услуг. Транспортировка осуществляется как собственным, так и наемным подвижным составом.

Данный вариант доставки требует применения терминальной технологии перевозок [4]. Для этого компания активно использует сортировочные центры (терминалы), которые располагаются практически во всех регионах России, а также в Казахстане, Беларуси, Армении, Китае, Киргизии. Общее количество терминалов, используемое компанией МТК «Энергия» – 597 [2].

МТК «Энергия» ежедневно отправляет грузы по всем направлениям России, включая удаленные и труднодоступные регионы. В настоящее время акцент делается на восточном направлении, что особенно актуально на фоне закрытия коридоров в Евросоюз и применения санкций в отношении отечественных компаний.

Планируется и реализуется открытие филиалов компании в новых регионах РФ (Донецкой, Луганской, Запорожской и Херсонской областях), в частности в 2023 году открыты филиалы компании в Луганске и Донецке, через которые проходит значительный объем грузов. Раньше доставка грузов в эти регионы производилась через посредника в Ростове-на-Дону.

Изучение существующей системы доставки грузов транспортом МТК «Энергия» показало, что ей присущи определенные недостатки.

Одной из основных проблем МТК «Энергия» является дефицит провозных возможностей, а именно нехватка подвижного состава рациональной грузоподъемности на некоторых востребованных направлениях.

Одним из таких направлений является Новороссия – Донецкая и Луганская области РФ. В настоящее время в направлении данных регионов происходит значительное перемещение

воинского контингента и, соответственно, материальных потоков – военных и сопутствующих грузов, гуманитарной помощи, именных посылок. Особенно актуальным данный вопрос стал после открытия в Луганске и Донецке терминалов МТК «Энергия».

Например, при доставке грузов на сортировочный терминал в Луганске наблюдается дефицит автомобилей грузоподъемностью более 10 тонн, то есть седельных тягачей с полуприцепами.

Основным типом транспортных средств при завозе грузов на данный терминал являются автомобили грузоподъемностью 5 тонн и объемом кузова 18 м<sup>3</sup>, что не соответствует объемам заказов, отправляемых в Луганск.

Дефицит подвижного состава, в том числе наемного, приводит не только к повышенным затратам на транспортировку, но и к возникновению задержек грузов, ожидающих отправки в данном направлении, на главных терминалах МТК «Энергия». В частности, данные задержки постоянно возникают на терминале компании в г. Ростов-на-Дону.

В то же время на других направлениях перевозок может наблюдаться наличие свободных транспортных средств, в том числе рациональной грузоподъемности, например, отправляющихся из терминала в Москве.

Превышение провозных возможностей по отношению к объемам отправки проявляется в простоях подвижного состава, так как вариант неполной загрузки подвижного состава на некоторых участках маршрутов при перевозке сборных грузов компанией не используется.

Недостаток подвижного состава приводит к появлению задержек грузов на терминалах, которые могут достигать нескольких дней и даже недель. Обычно отправка поступающих заказов из терминалов производится по принципу FIFO (First In First Out), т.е. обычной очереди на обслуживание. Но при этом необходимо расставлять приоритеты, какие грузы обслуживать в первую очередь – проходящие транзитом через центральный терминал или собранные для отправки в данном терминале. Как правило, компанией используется первый вариант обслуживания грузопотоков.

Кроме того, в направлении определенных терминалов назначения (например, в Луганске) сдается значительный объем грузов по всем терминалам МТК «Энергия», а не только проходящим через ближайший центральный терминал (например, в Ростове-на-Дону). Это говорит о возможности формирования новых рациональных транспортных схем, проходящих через различные главные (центральные) терминалы компании.

В МТК «Энергия» существует четкое распределение грузопотоков между сортировочными и центральными терминалами. Грузы, идущие, например, из Омска, обязательно проходят подгруппировку по направлениям на центральных терминалах Екатеринбурга, Москвы, Санкт-Петербурга и Ростова-на-Дону (в зависимости от направления – южное, центральное или северное). Сформированные цепи поставок не позволяют грузу попасть в пункт назначения, минуя данные терминалы.

С одной стороны, это позволяет снизить затраты на транспортировку за счет рационального распределения грузопотоков и максимальной загрузки подвижного состава. С другой стороны, как показывает практика, существует значительная неравномерность грузопотоков по направлениям и неравномерность загрузки терминалов. На некоторых центральных терминалах груз накапливается быстрее, на некоторых медленнее.

Это свидетельствует о целесообразности рассмотрения варианта попутной доставки грузов на терминалы, находящиеся на пути следования подвижного состава, при небольших объемах отправок в адрес конечных терминалов.

Однако в настоящее время такая возможность практически не реализуется, т.е. не всегда рассматривается возможность заезда в пункты погрузки-разгрузки, находящиеся по пути следования автомобиля или в определенной близости от основной трассы его движения.

Отчасти это связано с риском появления дополнительных задержек в пути и срыва сроков выполнения заказов «первоначальных» клиентов. Имея в настоящее время не самые положительные отзывы заказчиков о соблюдении интервалов поставок, компания стремится исправить ситуацию, поэтому придает этому фактору большое значение. Однако стремление к снижению затрат на транспортировку зачастую приводит к обратной ситуации.

Заказы клиентов принимаются к отправке на следующий день, а иногда и в этот же день, что подразумевает их вывоз из терминала в течение одних-двух суток. Однако данные сроки периодически не выполняются по причине накопления отправок до полного или близкого к нему использования грузоподъемности транспортных средств.

Стремление к максимально эффективному использованию имеющегося подвижного состава периодически отодвигает на второй план требования клиентов по выполнению сроков доставки грузов. Обзор открытых источников информации показал, что иногда задержка отправки груза транспортом МТК «Энергия» достигала 10 дней и более. Если в определенном направлении отсутствуют попутные грузы, то срок нахождения отправки в распределительном центре определяется временем накопления грузов до полной загрузки подвижного состава. С учетом того, что грузоподъемность используемых в большинстве случаев транспортных средств составляет около 82-90 м<sup>3</sup>, то продолжительность формирования полностью загруженного автопоезда может занимать достаточно длительное время.

Следует также отметить, что полная загрузка подвижного состава в течение одних суток наблюдается на центральных терминалах МТК «Энергия», расположенных в Новосибирске, Екатеринбурге, Ростове-на-Дону и некоторых других городах. В других населенных пунктах полная загрузка на сортировочных терминалах зависит от объема и структуры отправок по направлениям, а также интенсивности их накопления.

При этом практически не решается задача определения рациональной грузоподъемности (грузоподъемности) подвижного состава, что особенно важно в условиях возникновения его дефицита и несоответствия грузоподъемности (грузоподъемности) транспортных средств массе и объему отправок.

Тактическое решение о полной загрузке подвижного состава объясняется негативным влиянием неэффективного использования транспортных средств на величину затрат компании. В таком случае расходы на топливо и заработную плату водителя, зависящие от пробега, частично не оправдываются. При неполной загрузке, то есть при перевозке «воздуха», затраты на транспортировку остаются практически такими же, как и при полном заполнении кузова, а доходы компании снижаются. Возложить в таком случае падение выручки на клиентов, грузы которых перевозятся в автомобиле, не представляется возможным (хотя в ряде случаев оправдано с точки зрения перевозчика), т.к. ставки тарифов фиксированы и не изменяются в зависимости от степени использования грузоподъемности подвижного состава. Кроме того, в условиях жесткой конкурентной борьбы компания вряд ли может перекладывать на клиентов свои непроизводительные затраты.

Применяемая практика работы МТК «Энергия» отрицательным образом сказывается на качестве транспортно-экспедиционного обслуживания клиентов и, следовательно, экономических показателях компании. Возникают необходимость выплаты компенсаций (штрафов) за задержку доставки грузов и их нахождение на терминалах отправления, а также упущенная выгода, связанная с отказом некоторых клиентов от дальнейшего сотрудничества с компанией. Обоснованное недовольство клиентов вызывают публикации отрицательных отзывов, которые стимулируют других потенциальных заказчиков не рассматривать МТК «Энергия» в качестве партнера.

Если рассматривать логистические издержки организации, то используемая практика работы приводит к увеличению затрат на хранение на терминалах по причине обязательного накопления грузов до величины грузоподъемности (грузоподъемности) транспортных средств. Неравномерно прибывающие на терминалы отправки занимают полезную складскую площадь и затрудняют обработку вновь поступающих заказов, что увеличивает затраты на хранение и грузопереработку отправляемых партий.

Использование нерационального типа и модели подвижного состава приводит к увеличению затрат на транспортировку. Все это в итоге приводит к снижению прибыли компании и потере ее репутации в условиях жесткой конкуренции на рынке транспортно-экспедиционных услуг.

Изучение теории и практики организации и управления транспортным процессом в логистических системах позволило предложить определенные пути решения рассматриваемых проблем:

1. Заблаговременный поиск клиентов в попутном направлении и с объемами заказов, максимально использующих грузоподъемность применяемых транспортных средств. Если найти клиентов в населенных пунктах, находящихся на трассе маршрута, не представляется возможным, целесообразно рассмотреть вариант поиска заказчиков, располагающихся на некотором удалении от первоначального маршрута, т.е. с заездом в удаленный сортировочный терминал или забором/доставкой отправок клиентов на данный терминал/с данного терминала отдельными автомобилями малой или средней грузоподъемности. Это позволит избежать появления времени ожидания отправки отдельными клиентами попутных грузов в адрес

терминала (региона) назначения. Неполное использование грузоподъемности подвижного состава в терминале отправления в таком случае будет компенсировано попутной загрузкой транспортного средства в ближайших терминалах. С учетом того, что сортировочные терминалы МТК «Энергия» располагаются практически во всех регионах России, поиск отправок может дать существенный эффект при надлежащей работе менеджеров по логистике.

При реализации данного мероприятия даже небольшой объем отправок позволит получить дополнительную прибыль, но при этом следует учитывать время заезда на промежуточный терминал и продолжительность погрузки-разгрузки на нем, а иногда даже время ожидания появления на сортировочном терминале новой партии (партий) отправки.

2. Перераспределение грузовых потоков через центральные и сортировочные терминалы, имеющие в наличии отправки в адрес терминала (региона) назначения, территориально приближенные к терминалу (региону) назначения и обладающие резервом подвижного состава на рассматриваемом направлении (рисунок 1).

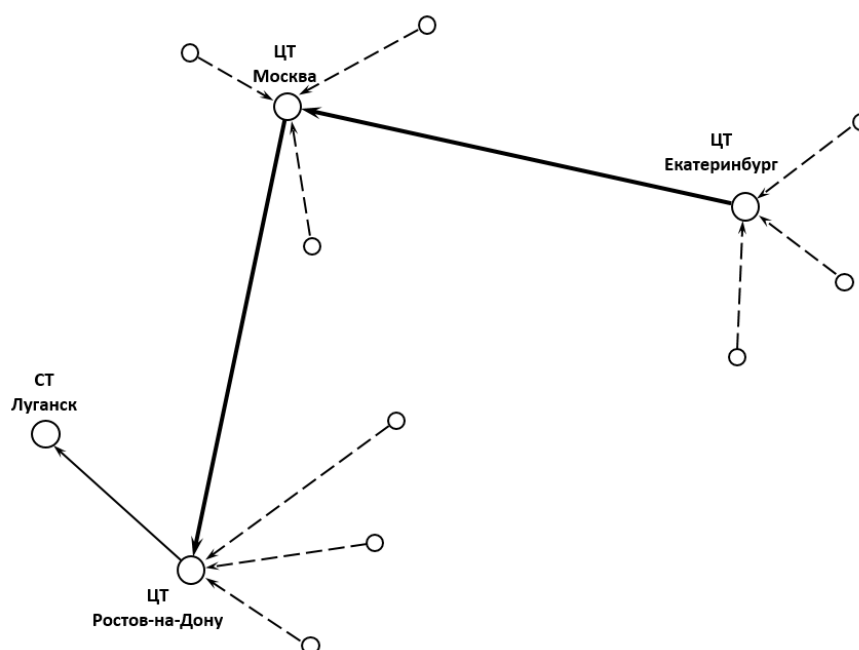


Рисунок 1 – Схема грузопотоков в регионе перевозок

Figure 1 – The scheme of cargo flows in the transportation region

Это позволит ликвидировать дефицит провозных возможностей в местах их возникновения и, соответственно, снизить транспортные затраты на доставку грузов конечным потребителям. В то же время при этом возможно появление дополнительного пробега транспортного средства в указанные терминалы, затраты на который могут перекрыть дополнительный доход от забора груза на этих складах. Поэтому в данном случае необходимо проведение сравнительных расчетов для определения целесообразности использования данного варианта поставок.

3. Подбор транспортных средств необходимой грузоподъемности (грузовместимости) под суммарный размер принятых к перевозке заказов на сформированном маршруте. Для реализации данного мероприятия необходимо иметь необходимый резерв транспортных средств различной грузоподъемности (грузовместимости). Это потребует дополнительных инвестиций в приобретение подвижного состава или затрат на его аренду, но может окупиться за счет снижения текущих эксплуатационных затрат и уменьшения потерь потенциальной прибыли (сокращения размера упущенной выгоды). Следует учитывать, что если собственного подвижного состава необходимой грузоподъемности в нужном месте может не оказаться, то в таком случае компания будет вынуждена прибегать к услугам сторонних перевозчиков, которые, как правило, обходятся дороже, чем перевозки собственными силами. Поэтому в данном случае возможно появление необходимости решения задачи «инсорсинг/аутсорсинг транспортировки».



### Заключение

Изучение практики функционирования транспортных компаний, осуществляющих перевозки сборных грузов, позволило сделать определенные выводы о приоритетах их деятельности. С одной стороны, обосновано желание руководства предприятий использовать грузоподъемность и грузовместимость своих транспортных средств в максимальной мере для снижения затрат на перевозки. С другой стороны, существует необходимость быстрой отправки грузов клиентам с целью соблюдения оговоренных в заявках сроков доставки. Анализ опыта работы МТК «Энергия» показал стремление данной компании к использованию первого подхода к организации и управлению транспортным процессом в логистических системах.

Однако при данном варианте обслуживания потребителей возникает ряд проблем, связанных как с рациональным использованием подвижного состава, так и с обеспечением необходимого уровня качества оказываемых услуг. Поэтому при их решении необходимо использовать комплексный подход к организации и управлению перевозками, учитывающий многие факторы условий эксплуатации. К ним относятся провозные возможности транспорта (с учетом привлечения наемного подвижного состава), величина пропускной способности терминалов и распределительных центров, параметры грузовых потоков на определенных направлениях, требования заказчиков к срокам доставки грузов и так далее [5].

Для реализации данных мероприятий в любом случае требуется ответственная и скоординированная с различными участниками транспортного процесса работа менеджера по логистике. Он должен заранее проанализировать грузопотоки, выполнить поиск грузов и заказчиков, а также изучить пропускную способность объектов логистической инфраструктуры и провозную возможность транспорта в исследуемом регионе. В настоящее время наличие и дислокацию транспортных средств определить достаточно просто, так как используются современные системы информационного обеспечения перевозок и мониторинга движения подвижного состава.

Предложенные в статье пути решения рассматриваемых проблем позволят транспортным компаниям повысить качество услуг, сократить потери от упущенной выгоды, повысить эффективность работы транспортных средств, а также снизить расходы от нерационального использования транспортных средств, а заказчикам получать грузы с минимальными затратами и в необходимые сроки.

### Библиографический список

1. Неруш Ю.М. Транспортная логистика: учебник для вузов / Ю.М. Неруш, С.В. Саркисов. 2-е изд. М.: Юрайт, 2024. 301 с. URL: <https://urait.ru/bcode/556029> (дата обращения: 02.12.2024).
2. Анализ рынка автомобильных грузовых перевозок в России в 2019-2023 гг. URL: [https://businesstat.ru/images/demo/trucking\\_russia\\_demo\\_businesstat.pdf](https://businesstat.ru/images/demo/trucking_russia_demo_businesstat.pdf) (дата обращения 11.11.2024).
3. Официальный сайт МТК «Энергия». URL: <https://nrg-tk.ru/> (дата обращения 15.11.2024).
4. Герами В.Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики: учебник и практикум для вузов / В.Д. Герами, А.В. Колик. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 536 с. URL: <https://urait.ru/bcode/534874> (дата обращения: 17.11.2024).
5. Бахматова Е.А. Организация транспортного процесса на предприятиях / Е.А. Бахматова, Д.И. Заруднев // Техника и технологии строительства. 2018. №2(14). С. 38–41.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Заруднев Дмитрий Иванович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Экономика, логистика и управление качеством» e-mail: kowalski@mail.ru.*

### INFORMATION ABOUT AUTHOR

*Zarudnev Dmitry I. – Cand. of Sci. (Eng.), associate professor of the department of «Economics, logistics and quality management» e-mail: kowalski@mail.ru.*



## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПОСТАВОК ТОВАРОВ

**И.В. Ибрагимов**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье рассмотрены теоретические аспекты совершенствования логистической системы поставок товаров. Изучены ключевые понятия логистики. Определены этапы организации процесса закупок. Исследованы категории цепей поставок и типы маршрутов движения. Указаны основные логистические функции в соответствии с методами решения задач. Сделаны выводы о том, что разработка мероприятий по совершенствованию поставок продукции вплоть до конечных потребителей должна базироваться на результатах оценки эффективности систем закупок, транспортировки, складирования, распределения, управления запасами, то есть на почти всех логистических функциях.

**Ключевые слова:** логистика, теоретические аспекты, логистическая система, клиент, снабжение, управление поставками, цепи поставок, транспорт, маршрут движения

## THEORETICAL ASPECTS OF IMPROVING THE LOGISTICS SUPPLY CHAIN OF GOODS

**Ivan V. Ibragimov**

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The theoretical aspects of improving the logistics system for the supply of goods are considered in the article. The key concepts of logistics have been studied. The stages of the organization of the procurement process are defined. Categories of supply chains and types of routes have been investigated. The main logistic functions in accordance with the methods of solving problems are indicated. Conclusions are drawn that the development of measures to improve the supply of products up to end users should be based on the results of evaluating the effectiveness of procurement, transportation, warehousing, distribution, and inventory management systems, that is, on almost all logistics functions.

**Keywords:** logistics, theoretical aspects, logistics system, customer, supply, supply management, supply chains, transport, route

### Введение

В условиях высокой конкуренции между предприятиями, а также повышенных требований покупателей, фирмы ищут всевозможные пути для повышения своей конкурентоспособности, а также способности удовлетворить спрос потребителей. Однако до сих пор не все компании обращают свое внимание на логистику, а ведь именно в ней заключен наибольший потенциал снижения затрат, а значит и увеличения конкурентоспособности компаний. В составе логистики

большое значение имеет грамотное управление поставками товарно-материальных ценностей. В состав данного логистического бизнес-процесса входят различные задачи, такие как выбор поставщика и формирование взаимодействия с ним, задача «делать или покупать», организация транспортного и складского процессов и другие. Правильное решение этих задач является основой успешного функционирования и создания устойчивой системы управления поставками любой фирмы.

### **Экономическая сущность ключевых понятий логистики**

Понятие «снабжение» включает в себя процессы закупок и поставок, включая физическое перемещение материалов или товаров. Изучение рынка поставщиков (производителей) и планирование процесса закупок и поставок так же необходимо для эффективного функционирования фирмы, как и изучение рынка сбыта и круга клиентуры и планирование сбыта и продаж [1].

Следует отметить, что проблема эффективного управления поставками имеет важное значение не только в области снабжения, но и в распределительной логистике. С экономической точки зрения «поставка» – это заключительный этап выполнения договора купли-продажи, на котором происходит возмездная передача продукта продавцом покупателю. Поставка может иметь форму непосредственной передачи продукта в руки покупателя или доставки транспортом в место, указанное покупателем [2].

Предприятие, осуществляющее поставку продукта в адрес потребителя, называется поставщиком. При организации закупочной деятельности, можно выделить определенные этапы организации процесса закупок.

1. Определение потребности в материальных ресурсах.
2. Определение нужных характеристик и количества товаров и услуг.
3. Анализ и определение возможных источников снабжения.
4. Определение цены и условий закупок.
5. Подготовка и размещение заказа на закупку.
6. Контроль выполнения заказа и/или экспедирование.
7. Получение и проверка товаров.
8. Обработка счета и оплата.
9. Учет поступлений материальных ресурсов [3].

Как правило, результатом решения задачи минимизации совокупных затрат является использование математической модели оптимального размера заказа (так называемой формулы Вильсона). На основе использования формулы оптимального размера заказа можно определить интервал между заказами и некоторые другие параметры системы поставок [4].

Когда речь идет об управлении поставками, то неизбежным является процесс формирования цепей поставок материалов или товаров. Цепь поставок (в объектном понимании) – это множество звеньев, связанных между собой информационными, денежными и товарными потоками. Цепь поставок начинается с приобретения сырья у поставщиков и заканчивается продажей товаров и услуг клиенту [5, 6].

По сути, любой товар перемещается в определенной цепи поставок. И чтобы он попал к конечному потребителю с выполнением шести правил логистики, этими цепями поставок необходимо эффективно управлять. В этом разрезе системы или цепи поставок можно разделить на несколько категорий:

1. Базовая, или простая.
2. Расширенная.
3. Предельная, или максимальная [7, 8].

Одной из главных задач, реализуемых в процессе поставок, является рациональная организация работы транспорта. Процесс перевозки имеет циклический характер. Это значит, что перемещение грузов совершается повторяющимися циклами, следующими один за другим. Каждый цикл перевозки складывается из многих отдельных этапов. Комплекс этих циклов создает перевозочный процесс. На автомобильном транспорте циклом перевозки является езда [7, 8].

Важной составляющей логистической системы функционирования транспорта является маршрут движения, так как от правильного выбора, а во многих случаях, формирования маршрута движения зависит эффективность работы транспортного средства. Критерии, которые используются для определения эффективности работы транспорта на маршрутах, зависят от их типа [9, 10]. Как правило, эффективность маршрутов маятникового и кольцевого типа определяется по величине пробега. С его ростом увеличиваются эксплуатационные

затраты на перевозки. Особенно это касается непроизводительных холостых и нулевых пробегов. Поэтому расчет маршрута перевозок грузов идет с учетом данных показателей. В зависимости от соотношения грузоподъемности (грузовместимости) подвижного состава и размера перевозимой партии груза всю совокупность маршрутов можно разделить на две группы: маршруты перевозок грузов а) помашинными отправлениями и б) мелкими отправлениями. А в зависимости от использования математического аппарата они делятся на методы, основанные на моделях математического программирования, и на методы, основанные на алгоритмах задач теории расписаний [9, 10].

В процессе управления поставками продукции компании приходится решать задачи, имеющие отношение к различным логистическим функциям. Семёнов Ю.Е. отмечает, что российский подход к определению главных функций логистики представлен тремя основными функциями – функциями закупки, транспортировки и сбыта продукции [11]. Согласно международной классификации, указывает Кручинин И.Н., существует 5 основных логистических функций – функция транспортировки, доставки и грузоперевозки; функция хранения и обработки груза; функция, связанная с процессом упаковки и распределения; функция информатизации; функция сбыта [12]. И в каждом случае необходимо использовать определенные рациональные способы и методы решения этих задач.

### **Совершенствование логистической системы поставок товаров**

Как показал теоретический и практический анализ, обычно логистической системе поставок товаров присущи определенные недостатки. Основным из них является то, что принятия решений при выполнении различных логистических функций слабо связаны между собой. Результатом такого (традиционного) подхода к управлению материальными потоками является подоптимизация и даже возникновение локальных межфункциональных конфликтов.

Подоптимизация возникает, когда усилия по совершенствованию отдельной логистической функции не приводят к достижению оптимальных результатов системой в целом. Необходимо понимать, что эффективность отдельной функции, рассматриваемой изолированно, может отличаться от эффективности этой же функции, если она рассматривается как элемент общего логистического процесса. Необходим поиск компромиссов, чтобы система в целом достигла оптимального баланса (стоимость-эффективность) [5, 6].

Одним из примеров подоптимизации на практике является стремление отдела продаж к повышению выручки практически любыми способами. Для этого предприятие стремится поддерживать уровень потребительского сервиса на максимальном уровне. Уровень потребительского сервиса – это основной показатель, которому уделяется огромное внимание в отделе продаж. Высокий уровень сервиса для потребителя играет огромную роль и если сервис и продукт их удовлетворил, то вероятнее всего он вернется снова и будет покупать у данной компании, а также возможно привлечет новых клиентов, тем самым повышая показатели уровня продаж. Для клиентов предприятия высокий уровень потребительского сервиса заключается в следующих параметрах:

- 1) привлекательная цена на товары;
- 2) возможность возврата продукции;
- 3) многообразии ассортимента;
- 4) выполнение заказов в любое удобное для клиента время;
- 5) возможность выполнения внеплановых заказов.

Особое значение для клиентов имеют два последних критерия. Поэтому предприятие, как правило, выполняет заказы потребителей в те дни и те временные интервалы, которые удобны заказчику. Применительно к процессу поставок это заключается в том, что жесткого закрепления потребителей за днями недели не существует. Клиенты могут подавать заказы в любой день с понедельника по пятницу при возникновении любой потребности в товарах. Несомненно, при таком варианте работы обеспечивается высокий уровень потребительского сервиса, а интересы отдела продаж полностью удовлетворятся (за что он получает свои бонусы). Кроме того, следует учитывать, что если компания небольшая и на рынке оптовой торговли имеет мощных конкурентов, то чтобы не потерять, а в дальнейшем наращивать клиентскую базу, руководство компании вынуждено подстраиваться под интересы обслуживаемой клиентуры. Однако если постоянно делать основной упор на клиентов и не задумываться об издержках, то можно просто уйти в минус.

Отдел логистики (обычно это транспортный отдел) не может ориентироваться на каждого клиента, так они преследуют свои цели. Если клиент придет в магазин и не обнаружит

необходимый ему товар, то ради одного заказа отдел логистики не отправит машину пустую и не в срок, а так это принесет больше убытков, нежели прибыли. Сюда же можно и приписать показатель – транспортная тара и товароноситель, так как одну единицу продукции отдел логистики не станет упаковывать в индивидуальную упаковку.

С точки зрения транспортного отдела предприятию удобно выделять для каждого клиента определенный день и временной интервал завоза, так как доставка товаров выполняется собственными силами предприятия. Компания заинтересована в сокращении транспортных затрат. При этом формируются рациональные маршруты, подбирается необходимая грузоподъемность подвижного состава, составляется план работы автомобилей на неделю.

Однако достаточно часто возникают ситуации формирования нерациональных маршрутов с точки зрения использования пробега. Обслуживание отдельных удаленных клиентов, в том числе в «невыгодные» дни недели, приводит к росту пробега и времени работы подвижного состава, увеличению потребности в нем и необходимости в ряде случаев обращения к услугам сторонних транспортных организаций для закрытия возникающей потребности в перевозках (иногда внеплановой).

Все это приводит к значительному росту транспортных затрат, которые предприятие с одной стороны, должно закладывать в стоимость реализуемой продукции. С другой стороны, увеличение цены на товары негативно отразится на уровне потребительского сервиса. Поэтому достаточно часто в таких случаях компания в стремлении не потерять клиента не включает увеличение транспортных затрат в цену товара. При этом снижается прибыль предприятия. И чем больше возникает таких ситуаций, тем на большую величину сокращается прибыль предприятия. В результате дополнительная выручка, полученная от реализации продукции таким клиентам может быть перекрыта увеличением размера транспортных и транзакционных издержек.

Для формирования целостной картины по этому вопросу необходимо подходить к вопросу оценки логистических затрат с позиции системного, комплексного подхода. Однако в настоящее время данный подход не используется при управлении деятельностью компании. Поэтому для решения указанной проблемы было предложено следующее решение. Предлагается предложить тем клиентам, которые заказывают товары в «отдельный» день перенести свои заявки на день, когда производится завоз продукции основной массе клиентов, находящихся в обслуживаемом районе. Чтобы заинтересовать клиентов в принятии такого решения, им предлагается скидка на приобретение определенной группы товаров. Размер данной скидки необходимо определить через снижение транспортных издержек, получаемое при формировании рациональных транспортных схем. Для этого необходимо спроектировать транспортную систему с учетом предлагаемого управленческого решения и сравнить результаты ее функционирования с существующими показателями работы логистической системы.

### **Заключение**

Функционирование системы поставок продукции на предприятии является весьма многогранной системой: она включает в себя координацию интересов предприятия-изготовителя с требованиями и запросами других участников каналов товародвижения, планирование ассортимента закупок и продаж, сбытовой политики и стратегии предприятия, приёмку товарной продукции от изготовителей или посредников, формирование необходимого уровня запасов товаров с целью обеспечения высокого уровня логистического сервиса, контроль за выполнением заказов покупателей и платёжеспособностью клиентов, организацию доставки продукции от поставщиков на предприятие и от предприятия заказчикам.

Для получения максимального эффекта от деятельности организации важно постоянно проводить работу по совершенствованию областей снабжения и распределения. В рамках этих логистических функций реализуется процесс поставок, то есть товародвижения. Разработка мероприятий по совершенствованию поставок продукции вплоть до конечных потребителей должна базироваться на результатах оценки эффективности систем закупок, транспортировки, складирования, распределения, управления запасами, то есть на почти всех логистических функциях.



## Библиографический список

1. Чудаков А.Д. Логистика: учебно-практическое пособие / А.Д. Чудаков. М.: Альфа-пресс, 2008. 348 с. ISBN 978-5-94280-326-1. URL: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_003414493/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_003414493/) (дата обращения к ресурсу: 09.12.2024).
2. Энциклопедия инвестора. URL: <https://investments.academic.ru/> (дата обращения к ресурсу: 09.12.2024).
3. Зуева О. Особенности организации закупочной логистики в оптовой торговле / О. Зуева, Л. Протасова, В. Набоков, К. Некрасов // Логистика. 2021. № 12(181). С. 18–21.
4. Афанасенко И.Д. Логистика снабжения: учебник для вузов / И.Д. Афанасенко, В.В. Борисова. СПб.: 2021. 336 с. URL: [https://books.google.ru/books?id=f\\_4-EAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru](https://books.google.ru/books?id=f_4-EAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru) (дата обращения к ресурсу: 09.12.2024).
5. Гаджинский А.М. Логистика: Учеб. для бакалавров / А.М. Гаджинский. 21-е изд. Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. 420 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=66171> (дата обращения к ресурсу: 09.12.2024).
6. Тяпухин А.П. Логистика в 2 ч. Ч.1: учебник для вузов / А.П. Тяпухин. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 386 с. URL : <https://urait.ru/bcode/538739> (дата обращения: 09.12.2024).
7. Сергеев В.И. Логистика снабжения: учебник для вузов / В.И. Сергеев, И.П. Эльяшевич; под общей редакцией В.И. Сергеева. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 472 с. URL: <https://urait.ru/bcode/557359> (дата обращения: 09.12.2024).
8. Янченко А.А. Логистика снабжения: учебное пособие для вузов / А.А. Янченко. М.: Юрайт, 2024. 132 с. URL: <https://urait.ru/bcode/544813> (дата обращения: 09.12.2024).
9. Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок: учебник / А.Н. Стерлигова. М.: ИНФРА-М, 2008. 430 с. URL: <https://djvu.online/file/D4h7hPW0rsdSl> (дата обращения: 09.12.2024).
10. Сергеев В.И. Управление цепями поставок: учебник для бакалавров и магистров / В.И. Сергеев. М.: Юрайт, 2014. 480 с. URL: <https://urait.ru/bcode/535967> (дата обращения к ресурсу: 09.12.2024).
11. Семёнов Ю.Е. Терминология логистики / Ю.Е. Семёнов // Journal of Economy and Business. 2020. Vol. 10–2 (68). 2020. С. 152–155. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/terminologiya-logistiki/viewer> (дата обращения: 09.12.2024).
12. Кручинин И.Н. Международная классификация функций логистики // Хроноэкономика. 2021. № 1(29). С. 19–24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnaya-klassifikatsiya-funktsiy-logistiki> (дата обращения: 09.12.2024).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Ибрагимов Иван Владиславович – магистрант группы Мм-24МАЗ1.*

## INFORMATION ABOUT AUTHOR

*Ibragimov Ivan V. – student student of group Mm-24MAZ1.*

**Научный руководитель:** Романенко Е. В., д-р экон. наук,  
заведующий кафедрой «Экономика, логистика и управление качеством»  
ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск.

УДК 658.5  
EDN RHQADF



## ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

**А.С. Наумова**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
г. Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматривается применение концепции риск-ориентированного мышления при построении эффективной системы управления деятельностью предприятий оборонно-промышленной отрасли на основе идентификации, оценивания, анализа и предотвращения появления нежелательных событий, а также своевременной реализации возникающих возможностей. Проанализированы требования нормативных документов по управлению рисками. Определены объекты менеджмента рисков. Предложена методика оценки и управления рисками системы менеджмента качества, которая может быть интегрирована в менеджмент процессов предприятия оборонно-промышленного комплекса РФ.

**Ключевые слова:** риск, возможность, риск-менеджмент, FMEA-анализ, процесс

## ASSESSMENT AND RISK-MANAGEMENT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM PROCESSES

**Anastasia S. Naumova**

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The article discusses the application of the risk-oriented thinking concept in building an effective management system for enterprises in the defense industry based on identification, assessment, analysis and prevention of undesirable events, as well as timely implementation of emerging opportunities. The article analyzes the requirements of regulatory documents on risk management, identifies risk management objects, and proposes a methodology for assessing and managing the risks of the quality management system, which can be integrated into the management of processes at enterprises in the defense industry of the Russian Federation.

**Keywords:** risk, opportunity, risk-management, FMEA analysis, process

### Введение

Принятие эффективных управленческих решений и стратегий развития организации невозможно без учета влияния неопределенностей. Влияние неопределенности может вызывать положительное и/или отрицательное отклонение от запланированного результата, то есть создавать риски и возможности для организации.

Риски и возможности в равной мере являются объектом современного структурированного менеджмента, в связи с чем, риск-ориентированное мышление правильнее интерпретировать как мышление, ориентированное на риски (угрозы) и возможности. Серия международных стандартов ISO идентифицирует риски и возможности совместно, в одних и тех же разделах, одними и теми же требованиями.

В общем случае риск-менеджмент позволяет организации определять факторы, которые могут привести к отклонению от запланированных результатов процессов системы менеджмента качества (СМК) организации, предусмотреть предупреждающие действия, а также своевременно реализовать корректирующие меры для минимизации негативных последствий и максимального использования возникающих возможностей, чем и обосновывается актуальность рассматриваемой темы.

Целью настоящей статьи является разработка методики оценки и управления рисками системы менеджмента качества, а также ее интегрирование в менеджмент процессов для предприятий оборонно-промышленного комплекса РФ.

### Основная часть

ГОСТ Р ИСО 9000-2015 определяет риск как «влияние неопределенности, выражающееся в отклонении от ожидаемого результата в позитивную или негативную сторону» [1]. Аналогичная трактовка содержится и в ГОСТ Р 51897-2021, в соответствии с которым «риск – это влияние неопределенности на достижение поставленных целей» [2]. Следствием положительного отклонения может являться возникновение возможностей. Согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2015, под возможностью следует подразумевать способность объекта получить выход, который будет соответствовать требованиям к этому выходу [1].

Объекты менеджмента рисками могут быть выделены по различным направлениям деятельности и уровням управления организацией. В общем виде управление рисками и возможностями представляется последовательными этапами, представленными на рисунке 1.

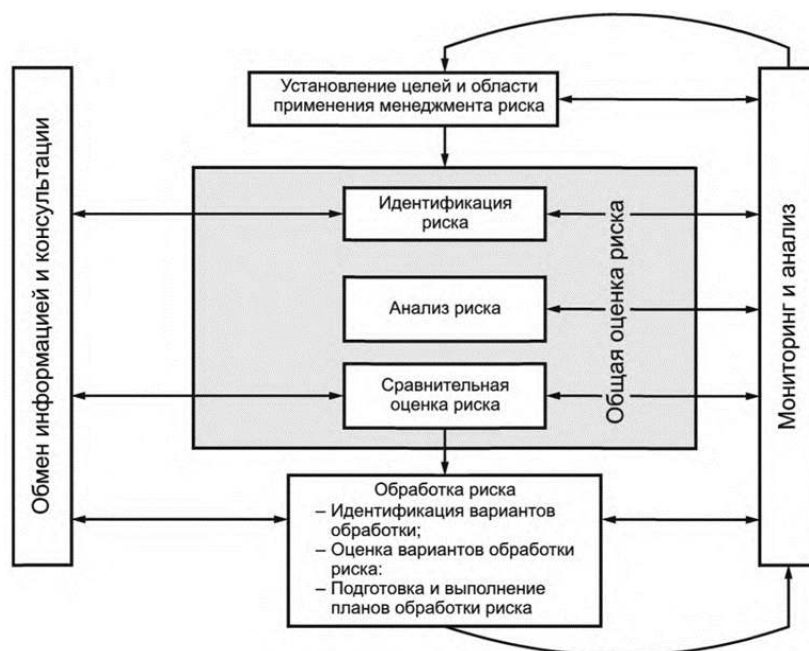


Рисунок 1 – Процесс управления рисками [3]

Figure 1 – Risk management process [3]

Первостепенным вопросом при управлении рисками является выбор методики их оценки и определения возможностей. В ГОСТ Р 58771-2019 приведены 9 групп методов оценки рисков, их описание, а также рекомендации по выбору и применению технологий оценки рисков [4]. Технологии могут быть адаптированы, объединены и применены по-новому или расширены для удовлетворения текущих и будущих потребностей. Для выбора подходящих методик и технологий необходимо учитывать объект и цели оценки, специфику отрасли и организации.

Оборонно-промышленная отрасль включает совокупность отраслевых органов управления, а также подведомственных им научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций и производственных предприятий, разрабатывающих, изготавливающих,

обслуживающих и модернизирующих продукцию военного назначения. Спецификой оборонно-промышленной отрасли является широкий спектр осуществляемых видов деятельности, в том числе инновационной, что должно быть учтено при построении системы риск-менеджмента и принятии управленческих решений. Обязательное требование для лицензирования в области производства военной продукции и получения государственного оборонного заказа – наличие сертифицированной системы менеджмента качества (СМК).

Главным объектом управления в СМК любого предприятия является процесс, а основным принципом – процессный подход [5]. Предприятиями оборонно-промышленного комплекса при внедрении процессного подхода определяются и идентифицируются процессы с учетом специфики, что создает основу для внедрения системы управления рисками деятельности организации. Менеджмент рисков и возможностей предлагается реализовать и интегрировать в существующую концепцию процессного управления. Планирование и управление рисками процессов СМК предполагается осуществлять на периодической основе в соответствии с этапами, приведенными на рисунке 2.

Предлагаемая процедура разработана в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (6.1), ГОСТ РВ 0015-002-2020 (5.1.2.2, 6.1, 9.1.3.2), а также на основе внедренного процессного подхода и ГОСТ Р ИСО 31000-2019, и определяет порядок планирования и реализации действий, связанных с рисками и возможностями процессов СМК. Целью реализации процедуры является создание основы для повышения результативности процессов СМК, достижения запланированных результатов и предотвращения неблагоприятных последствий.

Управление рисками и возможностями процессов СМК осуществляют руководители процессов. Деятельность процедуры по оценке и управлению рисками и возможностями подлежит документированию [6, 7].

На основании приказа об идентификации рисков процессов СМК руководители процессов формируют состав рабочих групп своим распоряжением. Рабочая группа, участвующая в управлении рисками, должна быть компетентна в исследуемой области, ознакомлена с методами, используемыми для анализа риска, и располагать достаточными знаниями.

Для достижения запланированных результатов процесса осуществляется планирование процесса с оформлением паспорта процесса в начале планового периода, содержащего информацию о потребителях, поставщиках, входах, выходах, а также целях и показателях мониторинга результативности процесса.

На основании разработанного паспорта процесса проводится определение и идентификация всех возможных рисков, имеющих влияние на рассматриваемый процесс и достижение его целей с внесением их в перечень рисков и возможностей. С целью комплексного подхода к идентификации рисков процесса рекомендуется использовать специальные инструменты и методы (мозговой штурм, SWOT-анализ, диаграмма причинно-следственных связей, сценарный анализ и т.д.).

Для оценки рисков процессов СМК предприятия оборонно-промышленного комплекса выбран и адаптирован метод FMEA-анализа видов и последствий потенциальных отказов [8]. Данный метод направлен на предупреждение и ослабление негативных последствий, оказывающих влияние на качество продукции и осуществление процессов ее производства. Основным преимуществом данного метода является его универсальность и гибкость, чем и обоснован выбор.

После получения полного перечня рисков процесса рабочая группа оценивает по десятибалльной шкале выявленные риски по трем категориям:

- значимость последствий риска (S);
- возможность обнаружения риска с помощью существующих методов (O);
- вероятность появления риска (D).

Далее на основании балльных оценок, присвоенных по риску, расчетным методом определяется значение ПЧР:

$$\text{ПЧР} = S \times O \times D \quad (1)$$

ПЧР одной числовой величиной отражает общий уровень опасности возникновения риска и позволяет определить необходимость осуществления мер по управлению ими на основании таблицы 1.

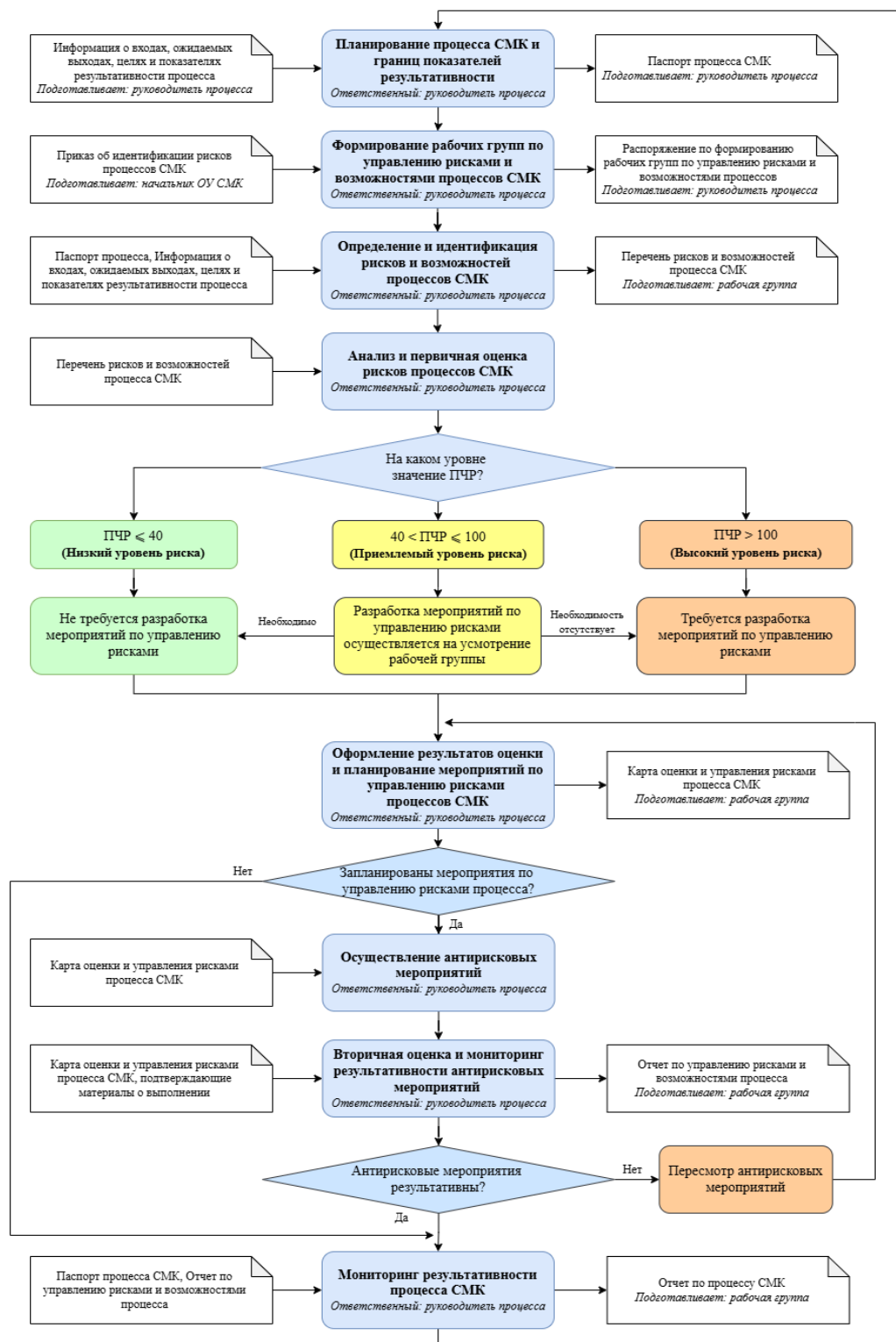


Рисунок 2 – Управление рисками процессов СМК

Figure 2 – QMS process risk management



Таблица 1  
Возможные выводы по результатам оценки рисков

Table 1  
Possible conclusions from the risk assessment

ПЧР	Уровень риска	Вывод по риску
ПЧР ≤ 40	Низкий уровень	Риск считается допустимым и управляемым и не требует разработки мероприятий
40 < ПЧР ≤ 100	Приемлемый уровень	По усмотрению руководителя процесса можно разработать антирисковые мероприятия либо сделать вывод о допустимости уровня риска.
ПЧР ≥ 100	Высокий уровень	Риск считается недопустимым и требует незамедлительной разработки антирисковых мероприятий.

По результатам оценки риска рабочая группа оформляет карту оценки и управления рисками процесса, куда вносит полученную в ходе анализа информацию, решение руководителя процесса по необходимости управления рисками, а также планирует антирисковые мероприятия (при необходимости).

В рамках мониторинга результативности разработанных и реализованных мероприятий по управлению рисками и возможностями процесса осуществляется вторичная оценка рисков, в рамках которой осуществляется сравнительный анализ значений ПЧР до осуществления мероприятий и после их реализации. По результатам мониторинга результативности предпринимаемых мер формируется заключение:

- о результативности разработанных и реализованных мероприятий, которые могут быть признаны результативными, частично результативными и нерезультативными;
- о необходимости выбора других мероприятий из ряда предложенных ранее, разработки новых или модификацию имеющихся (при признании мероприятий нерезультативными или частично результативными);
- о необходимости привлечения дополнительных ресурсов.

Процедура по оценке риска продолжается до тех пор, пока уровень риска не станет приемлемым и, следовательно, разработанные антирисковые мероприятия будут считаться результативными.

Для обеспечения уверенности в том, что процессы осуществляются в соответствии с тем, как это было запланировано, по окончании отчетного периода руководителем процесса осуществляется мониторинг процесса с оформлением отчета по процессу, содержащего следующие разделы:

- 1) достижение цели и плановых значений показателей результативности процесса;
- 2) динамика показателей результативности процесса за последние периоды;
- 3) управление рисками и возможностями процесса;
- 4) анализ состояния и динамики процесса (результативность, стабильность, управляемость);
- 5) мероприятия по улучшению процесса.

Мониторинг процесса по итогам отчетного периода позволяет сделать выводы:

- ✓ о результативности процесса на основании соответствия фактических значений показателей результативности процесса плановым;
- ✓ о стабильности процесса на основании динамики показателей результативности за предыдущие периоды;
- ✓ об управляемости процесса на основании выводов о соответствии и результативности разработанных и осуществляемых антирисковых мероприятий;
- ✓ о необходимости разработки и реализации мероприятий по улучшению процесса, в том числе привлечение дополнительных ресурсов, пересмотр границ или самих показателей результативности процесса.

Информация, полученная в результате мониторинга процессов обладает достаточным уровнем полезности и практической применимости для руководителя и участников процесса, что в свою очередь вызовет заинтересованность и вовлеченность участников процесса в осуществление мероприятий в области процессного управления, риск-менеджмента и улучшения процессов и деятельности организации.

### Заключение

Предлагаемая методика управления рисками и возможностями на основе процессного управления обладает достаточной универсальностью, то есть может быть использована как предприятиями оборонно-промышленного комплекса, так и другими организациями, внедривших процессное управление в свою деятельность. Положительными эффектами от внедрения и поддержания в актуальном состоянии системы риск-менеджмента являются снижение финансовых потерь, улучшение репутации, повышение эффективности деятельности, увеличение конкурентных преимуществ организации. Однако, получение данных преимуществ и устойчивое развитие организации подразумевает системный подход к управлению рисками и возможностями, а также интеграцию концепции в общую стратегию управления качеством.

### Библиографический список

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь: нац. стандарт // ОАО «ВНИИС». М.: Стандартинформ, 2015. 56 с.
2. ГОСТ Р 51897-2021. Менеджмент риска. Термины и определения: нац. стандарт // АРМ «РусРиск». М.: Российский институт стандартизации, 2021. 15 с.
3. ГОСТ Р 58771-2019. Менеджмент риска. Технологии оценки риска: нац. стандарт // НП «РусРиск». М.: Стандартинформ, 2019. 85 с.
4. Фомичев А.Н. Риск-менеджмент: учебник для бакалавров / А.Н. Фомичев. 10-е изд. Москва: Дашков и К, 2023. 336 с.
5. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Система менеджмента качества. Требования: нац. стандарт // ОАО «ВНИИС». Москва: Стандартинформ, 2015. 32 с.
6. Яскин Л. Менеджмент возможностей в контексте риск-ориентированного мышления // Business Excellence, 2019. № 7. С. 89–93.
7. Р 50.1.093-2014. Рекомендации по стандартизации. Менеджмент риска. Принципы оценки эффективности воздействий на риск. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120079> (дата обращения: 21.11.2024).
8. Филатов В.В., Путина А.М. FMEA-анализ как комплексный метод управления качеством // Прикладные экономические исследования. 2022. № 1. С. 45–51.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Наумова Анастасия Сергеевна – магистрант группы УКм-22MAZ1, e-mail: nastj0102559966@gmail.com*

### INFORMATION ABOUT AUTHOR

*Naumova Anastasia S. – master's student of the group UKm-22MAZ1, e-mail: nastj0102559966@gmail.com*

**Научный руководитель:** Байда Е.А., канд. экон. наук,  
доц. ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск.

УДК 64.011.44  
EDN HJQNWP



## МЕХАНИЗМ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТОПЛИВНЫХ КАРТ НА ПРИМЕРЕ ТОРГОВОЙ ФИРМЫ

Е.А. Песчанская

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье изучается возможность применения современных технологий управления транспортными затратами в целях повышения финансово-экономических показателей деятельности предприятия. Также выявлены основные проблемы предприятий, использующих транспорт в качестве вспомогательного или основного вида деятельности, предложены основные направления их решения.

**Ключевые слова:** транспортные затраты, топливные карты, экономический эффект

## MECHANISM AND ECONOMIC EFFICIENCY OF APPLICATION FUEL CARDS ON THE EXAMPLE OF A TRADING COMPANY

Elena A. Peschanskaya

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The article examines the possibility of using modern technologies for managing transport costs in order to improve the financial and economic performance of the enterprise. The main problems of enterprises using transport as an auxiliary or main activity are also identified, and the main directions for their solution are proposed.

**Keywords:** transportation costs, fuel cards, the economic effect

### Введение

В настоящее время как крупные транспортные организации, основным видом деятельности которых являются автомобильные перевозки, так и предприятия, использующие парк автомобилей и специализированной техники для собственных нужд, отмечают важность применения современных технологий и инноваций в целях снижения издержек, поскольку в настоящее время в условиях динамично меняющейся среды стабильно высокий уровень экономического потенциала хозяйствующего субъекта может быть обеспечен только за счет грамотных управленческих решений и системного внедрения новшеств на всех этапах выполнения транспортных процессов.

### Основная часть

Анализ деятельности предприятий, функционирование которых связано с эксплуатацией автомобильного транспорта и техники на его базе, позволил выявить некоторые проблемы и выделить основные направления их решения (табл. 1).

Таблица 1  
Проблемы предприятий, использующих транспорт, и направления их решения [1, 2, 3]

Table 1  
Problems of enterprises-users of transport and ways to solve them [1, 2, 3]

Проблема 1	Направление решения 2	Ожидаемый результат 3
Рост транспортных затрат	Применение топливных карт позволяет получить скидку на покупку ГСМ. Современный инструмент актуален для организаций, чьи затраты на топливо стабильны и высоки	Снижение затрат на перевозку грузов, снижение удельного веса транспортных затрат в общей себестоимости реализуемых товаров
Рост затрат на топливо		
Малая скорость возврата денежных средств, вложенных в запасы снизилась, что негативно отражается на имущественном потенциале	Оптимизация излишнего уровня запаса топлива до минимального необходимого для бесперебойного ведения производственной деятельности	Мероприятие позволит не обездвиживать денежные средства в запасах, а максимально мобилизовать денежный поток
Низкий уровень инновационной активности, что снижает производственно-технический потенциал подразделения	Применение современных технологий – топливных карт, в процессе снабжения транспортного подразделения ГСМ	Оптимизация бизнес-процесса снабжения транспортного подразделения топливом, увеличение инновационной активности структурной единицы

Из таблицы ясно, что в большей степени основная проблематика связана с ростом затрат и снижением оборачиваемости запасов, задержкой в обороте денежных средств, а также низким уровнем использования инновационных инструментов и современных разработок специалистов из сферы информационных и цифровых технологий [4].

В целях решения выявленных затруднений в деятельности предприятий, использующих автотранспортные средства, а также для улучшения финансово-экономических показателей и снижения доли транспортных затрат в себестоимости продукции, целесообразно использовать такой базовый и доступный платежный инструмент, как топливные карты, что особенно актуально в современных условиях роста топливных тарифов, общеэкономических изменений. Схема механизма использования топливных карт представлена на рисунке 1.

Эмитент топливных карт (лидерами на рынке Омской области являются компании Petrol Trade и Ликард-Транзит) выбирается прежде всего в соответствии с финансовыми критериями, позволяющими соотнести получаемый эффект с затратами на использование (таблица 2).

Таблица 2  
Сравнительная характеристика тарифов топливных карт [5,6]

Table 2  
Comparative characteristics of fuel card tariffs [5,6]

Эмиттер	Цена за выпуск карты, руб.	Ежемесячное обслуживание карты, руб.	Минимальная сумма расчетов в месяц, руб.	Срок действия, мес.	Сумма скидки для участников проекта, %
PetrolTrade, тарифы:					
– классик	1000	–	–	12	0,5
– индивидуальный подход: для ИП и ООО	2500	500	50000	24	2
– все включено: для ООО и АО	3500	1000	200000	36	3
Ликард-Транзит, тарифы:					
– базовый	2500	500	–	12	1,5
– расширенный	3000	1000	200000	12	3

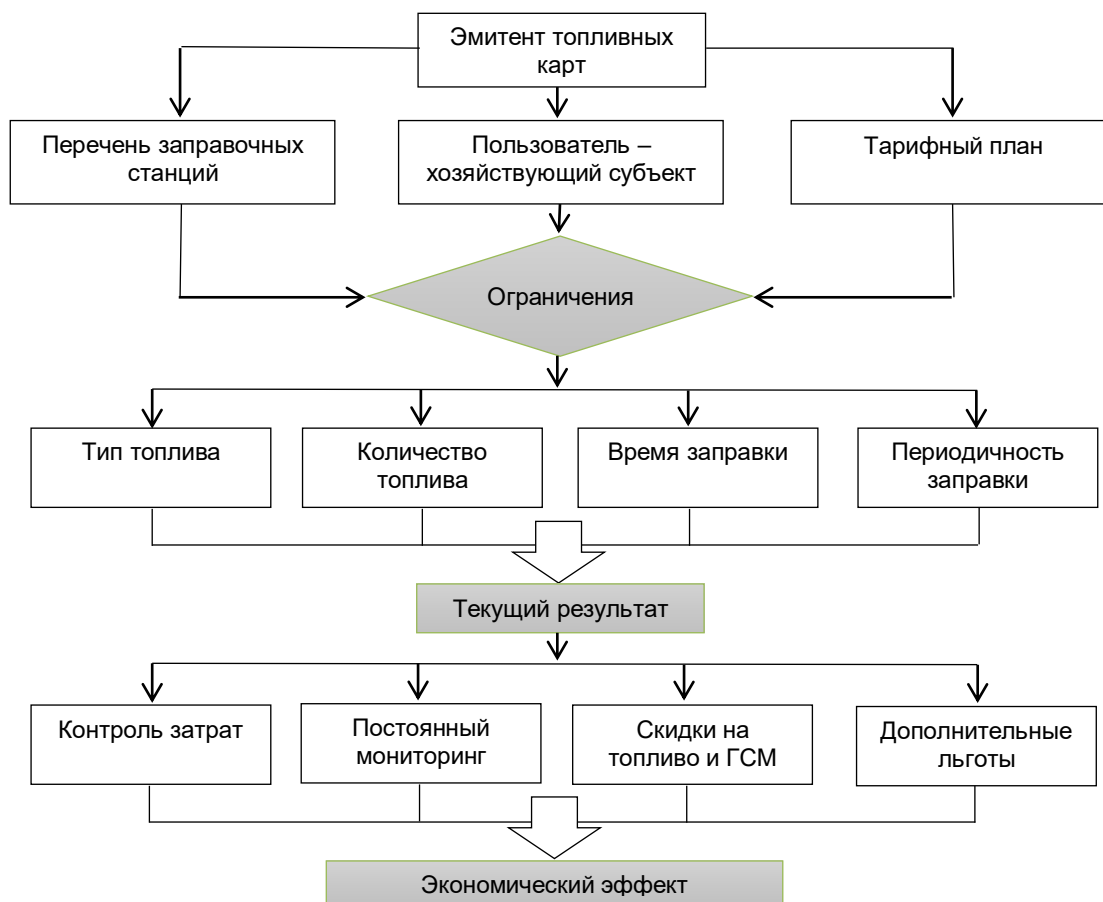


Рисунок 1 – Механизм применения топливных карт

Figure 1 – The mechanism of application of fuel cards

Таким образом, в качестве основы для дальнейшего расчета экономического эффекта принимается тарифный план компании компании Petrol Trade, которая имеет партнерские отношения с ведущими поставщиками автомобильного топлива (Лукойл, Татнефть и Газпромнефть) и может предложить дополнительно к тарифному плану такие преимущества как овердрафт, гибкий режим идентификации пользователя, удобство личного кабинета, доступность отчетности и ее максимальная детализация [5, 6]. Обобщенные организационные и финансовые результаты использования транспортных карт представлены в таблице 3.

Таблица 3  
Результаты использования топливных карт в рамках хозяйствующего субъекта

Table 3  
The results of using fuel cards within the framework of an economic entity

Критерий	Содержание
Форма оплаты	Отказ от использования наличных денег при ведении расчетов по топливным расходам
Контроль за движением денежных средств	Контроль над заправками автотранспорта подразделения, поскольку все карты пользователя привязаны к одному личному кабинету и счету с детализацией по различным параметрам
	Повышение точности и упрощение бухгалтерского учета топлива, процедуры возврата НДС
	Отсутствие механизмов фальсификации чеков: сумма списывается с карты, все операции отображаются в личном кабинете пользователя и передаются в режиме онлайн в организацию



*Продолжение таблицы 3*

Технические и экономические аспекты	Потенциальное снижение запаса топлива в натуральном выражении, поскольку исключается необходимость его хранения
	Сокращение издержек
	Оптимизация работы расчетной группы бухгалтерии
	Повышение точности учета топлива, скорости документооборота
	Активизация инновационной активности в области применения современных платежных и учетных инструментов

Результаты расчета экономического эффекта от использования транспортных карт на примере хозяйствующего субъекта – индивидуального предпринимателя, использующего автомобильный транспорт для обеспечения основной (торговой) деятельности, представлен в таблице 4.

*Таблица 4*

**Динамика экономических показателей, отражающих эффект от использования топливных карт**

*Table 4*

**Dynamics of economic indicators reflecting the effect of using fuel cards**

Наименование	Значение до использования топливных карт	Значение после использования топливных карт	Абсолютное отклонение, тыс. руб.	Темп прироста, %
Совокупные транспортные затраты	17798,21	16421,85	-1376,4	-7,73
Затраты на топливо	7429,5	7206,62	-222,88	-3,00
Запасы топлива	1140	488	-652	-57,19
Среднегодовые остатки запасов по эксплуатационным материалам, тыс. руб.	1872	1220	-652	-34,83
Коэффициент оборачиваемости запасов, к–во оборотов	20,8	31,91	11,11	53,41
Коэффициент загрузки запасов, к–во оборотов	0,0481	0,03	-0,0181	-37,63
Период оборота запасов, дней	17,55	11,44	-6,11	-34,81

90

Таким образом, положительный результат можно отметить по всем выявленным ранее проблемным направлениям – от снижения затрат на топливо до улучшения показателей эффективности использования оборотных средств, в частности – запасов за счет их топливной составляющей.

Кроме того, стоит отдельно отметить нефинансовые результаты, а именно изменение уровня производственных и организационных показателей, касающихся применения инноваций (таблица 5) [3].

*Таблица 5*

**Изменение организационных критериев и уровня инновационной активности**

*Table 5*

**Changing organizational criteria and the level of innovation activity**

Показатели	До мероприятия	После мероприятия	Абсолютное отклонение	Темп роста, %
Число освоенных новых технологий, ед.	2	3	1	150,00
Уровень финансирования инноваций из собственных средств, %	100,0	100,0	0	–
Уровень информационного обеспечения подразделения, %	75,0	80,2	5,2	106,9

Необходимо отметить, что реализация такого проекта не требует значительных финансовых вложений, может финансироваться из собственных средств без привлечения дополнительных источников. При этом общие годовые затраты на сотрудничество с эмитентом топливных карт (93 тыс. руб. в расчете на 6 единиц подвижного состава) окупаются за период, равный 6 месяцам, а в соотношении с полученным эффектом (для рассматриваемого хозяйствующего субъекта он составил около 130 тыс. руб.) они возмещаются за счет суммарной экономии по расходу топлива и управлению запасами в двойном размере.

### Заключение

Таким образом, использование системы топливных карт Petrol Trade в качестве инструмента улучшения качества основных бизнес-процессов, оптимизации снабжения топливом транспортного подразделения хозяйствующего субъекта, торгового и в особенности транспортного, экономически обосновано. Применение современных платежных инструментов будет способствовать росту инновационного и производственно-технического потенциала структурной единицы, а также будет способствовать высвобождению денежных средств из оборота за счет корректировки системы управления запасами.

### Библиографический список

1. Экономика отрасли. Автотранспорт: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. В. Будрина [и др.]; под редакцией Е.В. Будриной. М.: Юрайт, 2023. 268 с. ISBN 978-5-534-07826-8. URL: <https://urait.ru/bcode/516846> (дата обращения 11.12.2024).
2. Хмельницкий А.Д. Экономика и управление на грузовом автомобильном транспорте: учебное пособие для вузов / А.Д. Хмельницкий. 3-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2023. 270 с. ISBN 978-5-534-13816-0. URL: <https://urait.ru/bcode/519334> (дата обращения 11.12.2024).
3. Активизация инновационной деятельности предпринимательских структур транспортной сферы в условиях формирования цифровой экономики: Монография. Электронный ресурс / Е.В. Романенко, Н.А. Храмцова, С.А. Теслова [и др.]; под общ. ред. Е.В. Романенко. Омск: СИБАДИ, 2020. 172 с.
4. Теслова С.А. Экономическое обоснование технических решений в управлении эксплуатационными затратами транспортного подразделения / С.А. Теслова, О.В. Чарганцева // Техника и технологии строительства. 2023. № 4(36). С. 78–83.
5. ООО «PetrolTrade» эмиттер топливных карт «PetrolTrade»: официальный сайт. URL: <https://toplivnyekarty.ru/> (дата обращения 11.12.2024).
6. ООО «ЛИКАРД» эмиттер топливных карт «Ликарт-Транзит»: официальный. URL: <https://toplivnyekarty.ru/> (дата обращения 11.12.2024).

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Песчанская Е. А. – студент группы Эб-19З1, e-mail: lenapontankooo@mail.ru*

### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

*Peschanskaya Elena A. – student of the Eb–19Z1 group, e-mail: enapontankooo@mail.ru*

**Научный руководитель:** Теслова С.А., канд. экон. наук,  
доц. кафедры «Экономика, логистика и управление качеством»  
ФГБОУ ВО «СИБАДИ», г. Омск.



**ОБЗОР ОТДЕЛЬНЫХ АСПЕКТОВ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ  
ФГБОУ ВО «СИБАДИ» НАПРАВЛЕНИЯ 27.04.02  
«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»**

**К.Е. Семченко**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматриваются результаты теоретических и практических исследований в области управления качеством преподавателей кафедры «Экономика, логистика и управление качеством» ФГБОУ ВО «СибАДИ». Обзор данных исследований демонстрируют актуальность сферы управления качеством в настоящее время. В результате исследования были выявлены проблемные аспекты управления качеством и тенденции развития на основе современных концепций.

**Ключевые слова:** управление качеством, научные исследования, система менеджмента качества, цепи поставок, всеобщее управление качеством

**REVIEW OF CERTAIN ASPECTS OF QUALITY BY SIBADI TEACHERS  
OF THE 27.04.02 DIRECTION «QUALITY MANAGEMENT»**

92

---

**Kristina E. Semchenko**

*The Siberian State Automobile and Highway University (SiBADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The article discusses the results of theoretical and practical research in the field of quality management by teachers of the Department of Economics, Logistics and Quality Management of SibADI. A review of these studies demonstrates the relevance of the field of quality management at the present time. As a result of the research, problematic aspects of quality management and development trends based on modern concepts were identified.

**Keywords:** quality management, scientific research, quality management system, supply chain, universal quality management

**Введение**

Дисциплина «Управление качеством» широко использовалась десятилетиями в промышленных и деловых областях благодаря научным исследованиям. Научно-исследовательские работы разработали базу знаний, позволяющую практически ее применять, увеличивая производительность и стимулируя использование научных знаний при принятии решений в бизнесе.

Основы управления качеством, применяемые современными организациями, были заложены еще первооткрывателями, начиная с 20-го века, и вместе с тем они продолжают эволюционировать и в настоящее время, находя свое отражение в работах научных сотрудников высших учебных заведений. Данная статья представляет собой синтез статей преподавателей ФГБОУ ВО «СибАДИ» по управлению качеством, концепции всеобщего управления качеством, инструментов бережливого производства. Отражает ключевой фокус направления и обзор исследований.

### Основная часть

Управление качеством как конкретная функция управления предприятием имеет свою специфику, выражающуюся в ее системном подходе к вовлечению всех структурных подразделений компаний, к процессу совершенствования качества во всех областях с учетом научных и практических достижений.

Отечественные и зарубежные научные разработки в области управления качеством известны с начала прошлого века. В настоящее время это научное направление, имеющее свои современные концепции в зависимости от модели управления компанией с понятными принципами и механизмами практического применения, а не только выполнение функций контроля. Системный подход концепции управления качеством позволяет компаниям выбрать целевую ориентацию, стройную организационную структуру. Предмет исследования анализируемого научного направления – совокупность теоретических, методических и практических вопросов управления качеством [1].

Менеджмент качества позволяет достичь повышения экономической эффективности деятельности и устойчивого состояния компаний на основе применения знаний концепции управления качеством. Дисциплина «Управление качеством» является частью профессиональных дисциплин в области экономики и интегрирует в себе знания и компетенции в области математики, менеджмента, инженерных наук и основ экономики.

Данная отрасль исследований отличается относительно высоким динамизмом и является одной из наиболее ранних и интенсивно развивающихся.

Проанализируем статьи преподавателей кафедры «Экономика, логистика и управление качеством»: С.М. Хаировой, В.Е. Калугина и Е.А. Байда.

В статье С.М. Хаировой совместно с другими специалистами в сфере логистики рассматриваются проблемы влияния логистической инфраструктуры, сформированной на принципах выбора качественных процессов и отношений при формировании цепей поставок на основе концепции SCM на устойчивость цепей поставок в рамках осуществления программ импортозамещения [2].

Вызывает интерес вывод, сформулированный в заключении о необходимости создания мультимодальных транспортно-логистических центров, что возможно при функциональном обеспечении деятельности опорной сети терминалов в Омской области. Разработанная авторами модель организации регионального транспортно-логистического кластера Омской области позволит на новом качественном уровне функционировать сформированной интегрированной региональной транспортно-логистической системы.

Также в публикации С.М. Хаировой [3] был проанализирован и выявлен лучший отечественный и зарубежный опыт организации контроля качества в цепи поставок при транспортировке продукции. Был сделан вывод, что услуги сюрвейеров становятся актуальными при формировании системы прослеживаемости T&T, которая является частью комплексной программы по борьбе с контрафактной продукцией на государственном уровне. Переход экономики в цифровой формат ускорит процесс предоставления потребителям общедоступных услуг при запуске централизованных источников информации. Авторы исследования представляют способы защиты брендов, которые на практике позволят сократить стремительный рост онлайн-платформ контрафактной продукции в автомобильном секторе.

Автоматизация и цифровизация цепей поставок определяют развитие цифровых технологий как инновационных инструментов в период неопределенности и различных экономических потрясений, и рассматривается авторами С.М. Хаировой и М.К. Паравян как значительный потенциал устойчивого развития страны и её субъектов экономики. В статье дается обоснование инструментов, ориентированных на трансформацию бизнес-процессов [4]. Практическая значимость исследования определена поиском совершенных инструментов для трансформации бизнес-процессов в цепях поставок в условиях неопределенности. Авторами определено, что цифровая трансформация национальной экономики с учетом достижений теории управления качеством и устойчивости, позволит выявить необходимые варианты оптимизации бизнес-процессов в условиях неопределенности в целях реализации политики импортозамещения в Российской Федерации.

Применение интегрированных систем менеджмента качества на промышленных предприятиях и их значение освещены в работе В.Е. Калугина [5]. Одним из важных факторов для любого современного бизнеса является наличие правильно выстроенных бизнес-процессов

и высокая эффективность их деятельности. В конкурентных условиях правильно выстроенная работа на предприятии будет в разы увеличивать доходы. В современных условиях инновационным подходом к управлению бизнесом является интегрированная система менеджмента качества. Данная система предназначена для повышения эффективности и обеспечения устойчивого характера управления на предприятии. Интегрированная система менеджмента обеспечивает интеграцию различных элементов структуры организации в единое целое, тем самым повышая их эффективность.

В статье В.Е. Калугина обосновывается реализация СМК в образовательной организации на примере ФГБОУ ВО «СибАДИ» [6]. СМК – это система управления, разработанная в организации для достижения поставленных целей в условиях конкуренции в области менеджмента качества. Формирование СМК в ФГБОУ ВО «СибАДИ» требует постоянного совершенствования, способствует стимулированию персонала к систематическому улучшению и формирует условия для повышения качества образовательных услуг.

Статья содержит выводы о том, что развитие и совершенствование СМК ФГБОУ ВО «СибАДИ» должно стать одной из приоритетных задач не только на этапе развития системы управления образовательной организацией, но и на пути к получению долгосрочного преимущества в условиях конкуренции.

Значительную роль Е.А. Байда в своих публикациях отводит такому инструменту, как бережливое производство. В исследованиях автора проводились значительные обзорные выкладки по отечественному и зарубежному опыту внедрения данной концепции в практике различных стран [7]. Было установлено, что возникновение стартапов стало следствием применения технологий бережливого производства в данных странах и было связано с внедрением инноваций как в процессы производства, так и процессы управления. Было выявлено, что наиболее активно за рубежом внедряются такие инструменты бережливого производства, как кайдзен, канбан, система 5S. С практической точки зрения, при внедрении производственных процессов в европейских странах технология картирования потока создания ценности не используется. Характеристика этих инструментов имеет высокие значения положительной тональности, что сигнализирует о достаточно высокой эффективности их применения.

Отечественное профессиональное сообщество в России внедрение технологий бережливого производства рассматривает инструменты бережливого производства как перспективные инструменты, однако подчеркивая при этом сложность их внедрения, необходимость учета решения задач импортозамещения в национальной промышленности.

Еще одна статья Е.А. Байды и Ю.И. Авадэни посвящена анализу технологий бережливого производства в современной экономике [8]. В статье сформулированы ключевые направления развития технологий бережливого производства в современной экономике.

В качестве основных выводов можно отметить, что технологии бережливого производства тесно связаны с созданием инноваций, а также то, что высокий уровень эффективности применения технологий бережливого производства отмечается в следующих секторах экономики: обеспечение национальной безопасности, производство продуктов питания, стратегическое и оперативное управление предприятиями, подготовка специалистов.

В статье М.Р. Мажитовой и Е.А. Байды рассматриваются особенности разработки наиболее популярных интегрированных систем менеджмента организации, отвечающих требованиям двух и более международных стандартов [9]. Проанализированы основные цели проектирования интегрированных систем менеджмента организациями. Определены преимущества интегрированных систем менеджмента, которые заключаются в совмещении двух и более стандартов одновременно, сокращении документооборота, устранении ненужных компонентов и снижении финансовых затрат.

Отмечается, что создание ИСМ позволит организации существенно повысить свою конкурентоспособность на мировом рынке. Данный процесс представляет собой сложную процедуру внедрения инноваций, направленную на улучшение общего управления организацией.

### **Заключение**

Таким образом, проанализировав публикации преподавателей кафедры «Экономика, логистика и управление качеством» ФГБОУ ВО «СибАДИ», можно сделать вывод о том, что обеспечение качества входит в структуру менеджмента на каждом предприятии и является



составной частью всей системы организации производства. Управление качеством подразумевает формирование общей политики в области качества, а также определение целей и задач, которые должны быть реализованы в ходе выполнения всех запланированных мероприятий в направлении перехода к современной концепции TGM – всеобщего управления качеством, позволяющей привести компанию к её устойчивому развитию.

К управлению качеством принадлежат различные типы операций и процессов, включая составление планов и организацию работы по обеспечению всех необходимых параметров и средств для соответствия выпускаемой продукции требованиям действующих стандартов в данной отрасли.

Законодательные акты в области качества, например, ГОСТ Р 9004-2019 г. направляет своим содержанием все действия компаний на достижение устойчивого развития и качество самой компании. Чаще конкурентоспособные организации в своей структуре содержат собственную систему качества, поэтому технологию бережливого производства необходимо интегрировать в существующую систему качества и тем самым выстроить интегрированную модель бизнеса на основе проведения политики объединения системы менеджмента качества (СМК) и системы бережливого производства (СБП), что позволит достигать долгосрочных цели и соответствовать всем требованиям современного стандарта качества.

### Библиографический список

1. Горбашко Е.А. Управление качеством: учебник для СПО / Е.А. Горбашко. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2016. 352 с.
2. Хаирова С.М. Анализ влияния логистической инфраструктуры на устойчивость цепей поставок в рамках реализации программы импортозамещения / С.М. Хаирова, В.А. Ковалев, Б.Г. Хаиров // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2019. № 1(35). С. 194–204.
3. Хаирова С.М. Анализ отечественного и зарубежного опыта организации контроля качества товаров при транспортировке в цепи поставок / С.М. Хаирова, Б.Г. Хаиров // Образование. Транспорт. Инновации. Строительство: сборник материалов III Национальной научно-практической конференции. Омск: СибАДИ, 2020. С. 418–424.
4. Хаирова С.М. Инструменты трансформации бизнес-процессов в цепях поставок в условиях формирования цифровой экономики / С.М. Хаирова, М.К. Паравян // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2023. Т. 17, № 2. С. 239–250.
5. Калугин В.Е. Применение интегрированных систем менеджмента качества на современных промышленных предприятиях / В.Е. Калугин, Н.Д. Телятникова // Образование. Транспорт. Инновации. Строительство: сборник материалов II Национальной научно-практической конференции. Омск: СибАДИ, 2019. С. 568–571.
6. Калугин В.Е. Реализация СМК в образовательной организации (на примере ФГБОУ ВО «СибАДИ») / В.Е. Калугин // Актуальные вопросы профессионального образования: качество, приоритеты, технологии: сборник материалов Национальной научно-методической конференции. Омск: СибАДИ, 2023. С. 144–147.
7. Байда Е.А. Анализ применения инструментария бережливого производства на примере стран Европы / Е.А. Байда // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2023. Т. 12, № 1. С. 59–65.
8. Авадэни Ю.И. Анализ технологий бережливого производства в современной экономике / Ю.И. Авадэни, Е.А. Байда // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 3(39). С. 16–23.
9. Мажитова М.Р. Особенности проектирования интегрированных систем менеджмента организаций / М.Р. Мажитова, Е.А. Байда // Образование. Транспорт. Инновации. Строительство: сборник материалов III Национальной научно-практической конференции. Омск: СибАДИ, 2020. С. 381–384.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Семченко Кристина Евгеньевна – магистрант группы УКм-23МА1, [semchenko-kristina@mail.ru](mailto:semchenko-kristina@mail.ru)*

### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

*Semchenko Kristina E. – undergraduate student of the UKm-23MA1 group, [semchenko-kristina@mail.ru](mailto:semchenko-kristina@mail.ru)*

**Научный руководитель:** Хаирова С.М., доктор экон. наук, профессор; профессор кафедры «Экономика, логистика и управление качеством», ФГБОУ ВО «СибАДИ» Омск, Россия.



**АНАЛИЗ ИМУЩЕСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ  
С ЦЕЛЬЮ ПОИСКА НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ЕЁ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**А.С. Стринковская**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
г. Омск, Россия*

**Аннотация.** Актуальность темы обусловлена обостряющимися процессами конкуренции и нестабильностью бизнес-среды. Цель статьи – изучение основных направлений анализа имущественного положения организации и определение направлений повышения эффективности использования имущества на транспортных предприятиях. В данной статье было уточнено понятие имущества предприятия, рассмотрена методика оценки имущественного положения предприятия, представленная в виде основных этапов ее проведения. Определены основные факторы, оказывающие влияние на эффективность использования имущества предприятия. Обозначены основные направления повышения эффективности использования имущества на транспортном предприятии.

**Ключевые слова:** имущество организации, анализ активов, имущественное положение организации, эффективность использования имущества, оценка имущественного положения, факторы, влияющие на эффективность использования имущества

**ANALYSIS OF THE FINANCIAL SITUATION  
OF THE ORGANIZATION IN ORDER TO FIND WAYS  
TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF ITS ACTIVITIES**

**Anastasia S. Strinkovskaya**

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The relevance of the topic is due to the escalating processes of competition and the instability of the business environment. The purpose of the article was to study the main directions of the analysis of the property status of the organization and to determine the directions for improving the efficiency of the use of property in transport enterprises. In this article, the concept of enterprise property was clarified, the methodology for assessing the property status of an enterprise was considered, presented in the form of the main stages of its implementation. The main factors influencing the efficiency of the use of the enterprise's property are identified. The main directions of increasing the efficiency of the use of property in a transport enterprise are outlined.

**Keywords:** property of the organization, asset analysis, property status of the organization, efficiency of use of property, assessment of property status, factors affecting the efficiency of use of property

### Введение

В современных условиях хозяйствования особую актуальность приобретают проблемы эффективного управления имущественным состоянием организации. Решение данной проблемы возможно благодаря повышению эффективности его использования посредством достижения оптимального соотношения количества и качества имущества. Своевременное и грамотное проведение анализа имущественного положения организации является одним из важнейших инструментов повышения эффективности управления имуществом, так как на основе информации, полученной в ходе реализации аналитической функции, в системе управления предприятием происходит принятие любого управленческого решения и корректировка ранее принятых. Анализ имущественного положения организации позволяет изучить состояние обеспеченности ее активами, наметить пути повышения эффективности их использования, разработать управленческие решения по поводу формирования, распоряжения и пользования имуществом. Это в свою очередь повышает доходность и конкурентоспособность бизнеса, что является важным условием успешности любого бизнеса [1].

### Основная часть

Имущественное положение предприятия демонстрирует состояние всех принадлежащих ему материальных, нематериальных активов и денежных средств, применяемых для осуществления основной хозяйственной деятельности. Чтобы изложить сущность данного понятия, целесообразно определить сущность активов (имущества) организации. Имущество или активы организации являются необходимыми экономическими ресурсами для осуществления деятельности организаций любых форм собственности [2].

Основываясь на этом принципе, можно сформулировать определение имущества предприятия как совокупности материальных и нематериальных ценностей, подлежащих определенному учету и денежной оценке, обладающих определенными признаками и функциями, принадлежащих предприятию на правах собственности: владения, распоряжения или пользования. Это хозяйственный, экономический ресурс, используемый для осуществления производственной деятельности организации. От эффективности использования имущества во многом зависит успешность ее деятельности.

Для более полного понимания экономического значения данной категории рассмотрим определения «имущества предприятия (организации)», приведенные авторами научной литературы в различных источниках.

В словаре экономических терминов Н.Л. Зайцева дается следующее определение имущества: «Имущество предприятия – это основной и оборотный капитал, а также прочие материальные ценности, стоимость которых зафиксирована в самостоятельных балансах предприятия, фирмы» [3]. В кратком финансовом словаре приведено следующее определение данного понятия: «Имущество предприятия – собственность предприятия. Оно подразделяется: по характеру использования на основной и оборотный капитал, а по источникам формирования на собственный капитал и обязательства» [4].

Экономист Р.М. Нуреев пишет: «Активы предприятия – это средства, которые обеспечивают денежные поступления их владельцу в форме как прямых выплат (прибыль, дивиденды, рента, и т.д.), так и скрытых выплат увеличения стоимости предприятия, недвижимости, акций, и так далее» [5].

Е.С. Денисенко в своей статье отмечает: «Имущество, являющееся собственностью организации или отдельного лица, имеющее денежное выражение, способное приносить доход и иные экономические выгоды, возникшие в результате прошлых событий» [6].

И.А. Бланк определяет активы организации следующим образом: «Активы представляют собой экономические ресурсы предприятия в форме совокупных имущественных ценностей, используемых в хозяйственной деятельности с целью получения прибыли» [7].

Ю.Н. Воробьев определяет имущество организации как «экономическую категорию, характеризующую имеющиеся ресурсы предприятия, которые используются в финансово-хозяйственной деятельности для достижения поставленной цели, и отражаемые соответствующим образом в бухгалтерском балансе» [8].

Таким образом, рассматривая определения имущества от различных авторов, можно выделить следующие основные подходы к определению сущности понятия «имущество (активы) предприятия» (таблица).

Таблица  
Сущность понятия «имущество предприятия» [5, 6, 7, 8]

Table  
Essence of the concept of “enterprise property” [5, 6, 7, 8]

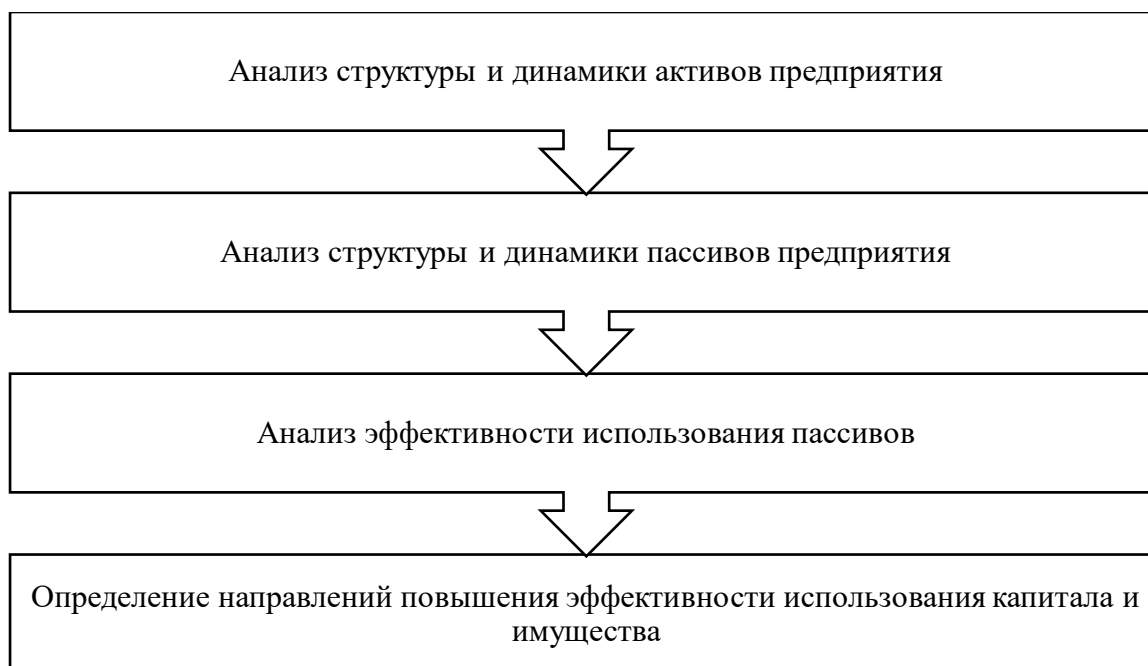
Название подхода	Сторонники подхода	Сущность понятия «имущество»
Юридическая концепция	Е.С. Денисенко, А.В. Шаркова	Имуществом предприятия являются хозяйственные средства, контроль над которыми организация получила в результате свершившихся фактов ее хозяйственной деятельности и которые должны принести ей экономические выгоды в будущем
Экономическая концепция	Ю.Н. Воробьев	Имущество рассматривается как экономическая категория, характеризующая имеющиеся ресурсы, которые используются в деятельности предприятия и отражены в активе баланса
Сочетание юридической и экономической концепций	Р.М. Нуреев, И.А. Бланк	Активы представляют собой экономические ресурсы, находящиеся в собственности предприятия и используемые в деятельности с целью получения прибыли

Таким образом, исследование различных трактовок данного понятия приводит к выводу, что наиболее полно как экономическую категорию имущество предприятия (активы) характеризуется при сочетании юридической и экономической концепций, поскольку данный подход учитывает все факторы экономического и юридического содержания изучаемой категории, поэтому наиболее рационально использовать комплексное, взаимосвязанное толкование активов организации.

Оценка имущественного положения заключается в отражении состояния всех активов материального и нематериального характера и денежных средств, используемых в основной деятельности предприятия. В результате его функционирования имущественное положение может улучшаться и ухудшаться под влиянием различных факторов внешней и внутренней среды.

Анализ имущественного положения проводится с целью определения степени обеспеченности предприятия активами и разработки управленческих решений, направленных на улучшение финансового состояния и более рациональное управление пассивами предприятия. Информационной базой оценки имущественного положения организации является ее финансово-бухгалтерская отчетность, в первую очередь, бухгалтерский баланс, который предоставляет для анализа и оценки упорядоченные данные по каждой статье имущества и обязательств. Отчет о финансовых результатах информативен в целях оценки эффективности использования имущества, поскольку содержит показатели прибыли и себестоимости в своей структуре [9].

В общем виде методика оценки имущественного положения предприятия дана в виде четырех основных этапов, представленных на рисунке.



*Рисунок – Методика оценки имущественного положения предприятия [9,10,11]*

*Figure – Methodology for assessing the property position of an enterprise [9,10,11]*

Анализ активов включает в себя оценку их состава, динамики, структуры как оборотных, так и внеоборотных активов. По результатам проведения анализа, определяются изменения в активе баланса, оценивается динамика изменения стоимости активов. Увеличение стоимости активов является маркером повышения производственного и имущественного потенциала фирмы [10].

На этапе анализа активов сравнивают темпы роста оборотных и внеоборотных активов. В идеальном соотношении темпы роста оборотных активов должны превышать темпы роста внеоборотных. Выполнение данного соотношения свидетельствует о мобильной структуре активов и об ускорении их оборачиваемости, в связи с чем повышается эффективность использования имущества. Дополнительно применяется метод оценки величины собственных оборотных средств. Данный показатель отражает степень финансовой устойчивости и уровень имущественного положения предприятия, чем он больше, тем выше устойчивость организации и выше эффективность использования активов [11].

Анализ пассива бухгалтерского баланса включает в себя определение абсолютных и относительных изменений, определение доли каждой статьи в структуре баланса и формирование выводов по исследованию.

На третьем этапе анализируют, насколько эффективно используется капитал предприятия с помощью коэффициентного метода. Интерпретируя данные показатели, можно выявить резервы улучшения имущественного положения, а также слабые стороны деятельности компании [12]. В рамках данного этапа оценивается динамика показателей, характеризующих имущество организации. Рост динамики будет свидетельствовать о расширении деятельности фирмы.

Последним этапом оценки имущественного положения считается определение направлений повышения эффективности использования активов и пассивов предприятия, основой для которого является полученная в ходе вышеперечисленных этапов информация, с учетом отраслевой специфики предприятия [13, 14].

Следует отметить, что в ходе комплексного исследования имущественного состояния весьма полезным будет применение факторного анализа. В ходе его проведения определяются факторы, оказывающие существенное влияние на имущественное состояние организации. К таким факторам можно отнести: степень использования имущества; структуру имущества; технические характеристики и общее состояние основных средств, их пригодность для работы,



частоту и степень обновления, а также уровень производительности [14, 15]. Итоги факторного анализа позволяют выявлять резервы повышения эффективности использования активов, риски, снижать влияние негативных субъективных факторов бизнес-среды.

Эффективность использования имущества напрямую влияет на платежеспособность предприятия, его конкурентную позицию в отрасли, на финансовые результаты деятельности и особую актуальность приобретает при высокой доле внеоборотных активов, например, в организациях, использующих транспорт в своей деятельности. Поэтому вопрос повышения эффективности использования имущества является актуальным на сегодняшний день для многих предприятий, в особенности в разрезе деятельности транспортного предприятия, поскольку основные средства, применяемые в основной деятельности транспортного предприятия, постепенно переносят свою стоимость на себестоимость перевозок, вследствие чего закономерным является влияние эффективности их использования на финансовые результаты деятельности предприятия [14].

Данный вопрос в настоящее время анализируется рядом авторов. К примеру, М.К. Измайлов в своей работе приводит современные подходы к повышению эффективности использования имущества, в частности, основных средств, что особенно актуально для транспортной отрасли [14]. Так для повышения эффективности использования имущества на транспортном предприятии, по мнению автора, следует провести техническое усовершенствование основных средств (заменить устаревшие, произвести механизацию обслуживаемых процессов), увеличить длительность функционирования основных средств (снизить время простоев, увеличить время в наряде, уменьшить длительность технического обслуживания и ремонта, осуществить ликвидацию неиспользуемых основных средств), произвести совершенствование менеджмента и управления транспортным предприятием (использовать научно обоснованные методики управления перевозками, оптимизировать процессы материально-технического обеспечения, повысить производительность труда персонала) [14, 16, 17, 18].

Таким образом, выбирая конкретные направления для разработки мероприятий по повышению эффективности использования имущества предприятия, стоит учитывать отраслевую принадлежность, факторы бизнес-среды, оказывающие наиболее существенное влияние, текущее состояние и возможности фирмы в финансовом аспекте. Данный факт обосновывает необходимость анализа имущественного состояния предприятия, оценки эффективности деятельности в целом, оценки использования отдельных видов активов, а также определения приоритетных направлений повышения эффективности их использования.

### **Заключение**

Актуальность данного вопроса обусловлена необходимостью эффективного использования имущества компании ввиду высокой значимости активов для обеспечения функционирования компании. Имущество является элементом, приносящим организации постоянный доход, и ключевым инструментом осуществления предпринимательской деятельности. Достижение высоких показателей деятельности обусловлено методами управления имуществом, рациональностью и эффективностью его использования.

Подводя итоги, следует отметить, что поиск направлений повышения эффективности использования имущества является одной из ключевых задач, при осуществлении которой обеспечивается успешное функционирование предприятия. Данные направления позволят минимизировать расходы и снизить себестоимость услуг с сохранением качества их оказания, а также повышают конкурентоспособность компаний любых форм собственности и отраслевой принадлежности, следовательно, для предприятий является актуальной задачей разработка мероприятий, направленных на рационализацию использования имущества [14].

Решение проблем имущественного положения предприятия требует проведения всестороннего комплексного анализа имущественного положения, который отражает изменения структуры и динамики имущества, устанавливает факторы, его определяющие, и выявляет проблемные точки, на основании которых разрабатываются мероприятия, позволяющие решить имущественные проблемы и улучшить финансовое положение и конкурентоспособность компании, повысив эффективность использования её ресурсов.

## Библиографический список

1. Матросова С.В. Роль анализа имущественного состояния предприятия в управлении // УЭЖС. 2013. № 9 (57). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-analiza-imuschestvennogo-sostoyaniya-predpriyatiya-v-upravlenii> (дата обращения: 14.12.2024).
2. Тertyshnik М.И. Экономика организации: учебник и практикум для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 509 с. URL: <https://urait.ru/bcode/541668> (дата обращения: 09.12.2024).
3. Зайцев Н.Л. Краткий словарь экономиста. 4-е изд., доп. М.: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2023. 224 с.
4. Словарь финансовых терминов: сайт – Финанс. Ру. URL: <https://www.finam.ru/publications/section/dictionary/>
5. Нуреев Р.М. Курс микроэкономики: учебник. 3-е изд., испр. и доп. М.: Норма: ИНФРА-М, 2023. 624 с.
6. Денисенко Е.С. Экономическая сущность понятия «Активы» и их классификация // Актуальные вопросы экономических наук. 2015. № 44. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-suschnost-ponyatiya-aktivy-i-ih-klassifikatsiya> (дата обращения: 07.12.2024).
7. Бланк И.А. Управление финансовыми ресурсами: учебник / И.А. Бланк. М.: Омега-Л, 2021. 768 с.
8. Воробьев Ю.Н. Теоретико-методологические основы финансовых методов регулирования и стимулирования экономики страны и ее регионов // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2016. № 3 (36). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoretiko-metodologicheskie-osnovy-finansovyh-metodov-regulirovaniya-i-stimulirovaniya-ekonomiki-strany-i-ee-regionov> (дата обращения: 19.11.2024).
9. Погодина Т.В. Финансовый менеджмент: учебник и практикум для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 259 с. URL: <https://urait.ru/bcode/536450> (дата обращения: 09.12.2024).
10. Берзон Н.И., Теплова Т.В., Григорьева Т.И. Корпоративные финансы: учебное пособие для вузов; под общей ред. Н.И. Берзона. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 229 с. URL: <https://urait.ru/bcode/537089> (дата обращения: 09.12.2024).
11. Гребенников П.И., Тарасевич Л.С. Экономика: учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 348 с. URL: <https://urait.ru/bcode/535390> (дата обращения: 09.12.2024).
12. Лукасевич И.Я. Финансовый менеджмент: учебник и практикум для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 680 с. URL: <https://urait.ru/bcode/544902> (дата обращения: 09.12.2024).
13. Экономика предприятия: учебник для вузов / Е.Н. Клочкова, В.И. Кузнецов, Т.Е. Платонова, Е.С. Дарда; под ред. Е.Н. Клочковой. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 370 с. URL: <https://urait.ru/bcode/535950> (дата обращения: 31.11.2024).
14. Измайллов М.К. Способы повышения эффективности использования основных средств // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2019. №3 (30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-povysheniya-effektivnosti-ispolzovaniya-osnovnyh-sredstv> (дата обращения: 08.12.2024).
15. Лукасевич И.Я. Финансовый менеджмент: учебник и практикум для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2024. 680 с. URL: <https://urait.ru/bcode/544902> (дата обращения: 09.12.2024).
16. Сеницкая Н.Я. Финансовый менеджмент: учебник и практикум для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2024. 176 с. URL: <https://urait.ru/bcode/551837> (дата обращения: 06.12.2024).
17. Сафонова Н.С., Блажевич О.Г. Сущность активов и их кругооборот на предприятии // Бюллетень науки и практики. 2017. № 4 (17). С. 213–227.
18. Городилова М.А., Кадочникова А.В. Актив, принятый в аренду: изменение методологии балансоведения // Развитие учетно-аналитической и контрольной системы в условиях глобализации экономических процессов: сборник научных статей; под общей ред. Т.Г. Шешуковой. Том Выпуск 11. Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2020. С. 160–174. EDN GUKCMA.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Стринковская Анастасия Сергеевна – канд. эконом. наук, доц., доц. кафедры «Экономика, логистика и управление качеством», доц. кафедры «Цифровые технологии», e-mail: strin-as@mail.ru*

## INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

*Strinkovskaya Anastasia S. – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics, Logistics and Quality Management, Associate Professor of the Department of Digital Technologies, e-mail: strin-as@mail.ru*

УДК 338.36  
EDN HFVQWJ



## ОБЗОР ПОНЯТИЙ ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

**С.В. Сухарева**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
г. Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье представлен теоретический обзор следующих определений: автоматизация, цифровизация, цифровая трансформация. Рассмотрены и определены основные отличия определений и значений терминов. Рассмотрен вопрос отличительных признаков автоматизации и цифровизации. Актуальность темы обзора понятий цифровизация и автоматизация обусловлена трендом на цифровизацию экономики, экономики предприятий, промышленности. Эти современные тенденции существенно меняют экономическую реальность, проникая во все бизнес-процессы предприятий.

**Ключевые слова:** автоматизация, цифровизация, трансформация, цифровая трансформация, экономика

## OVERVIEW OF THE CONCEPTS OF DIGITALIZATION AND AUTOMATION

**Svetlana V. Sukhareva**

*The Siberian State Automobile and Road University (SibADI),  
Omsk, Russia*

102

---

**Abstract.** The article presents a theoretical overview of the definitions of automation, digitalization, and digital transformation. The main differences between definitions and meanings of terms are considered and defined. The article considers the issue of distinguishing features of the definitions of automation and digitalization. The relevance of the topic of the review of the concepts of digitalization and automation is due to the trend towards digitalization of the economy, the economy of enterprises, and industry. These modern trends significantly change the economic reality, penetrating into all business processes of enterprises.

**Keywords:** automation, digitalization, transformation, digital transformation, economy

### Введение

Чтобы оставаться востребованным предприятием в современных рыночных условиях, необходимо активно внедрять современные технологии, проводить автоматизацию, цифровизацию и трансформацию работы. Новые технологии позволяют более гибко управлять деятельностью и значительно повышают эффективность работы предприятия. Подходы к определению цифровизации и автоматизации до сих пор вызывают некоторую неясность и непонимание сути значения.

### Основная часть

Началом современного поколения «автоматизации» считаются восьмидесятые годы двадцатого века. Именно тогда крупные компании стали активно разрабатывать и внедрять программно-аппаратные решения замены ручного труда, проводить замену на роботизированное производство [1].

Первые попытки автоматизации производства принимались еще в СССР в 70-х годах. Именно тогда появились первые программируемые контроллеры отечественного производства. Наиболее подготовленными к внедрению средств автоматизации отраслями являлись сборочные конвейеры машиностроительных производств.

Автоматизация отдельных технологических установок долгое время считалась основным приоритетом. Объединение отдельных установок в единую систему управления и создание единых централизованных систем управления производством на сегодняшний день является для многих производственных предприятий насущной задачей.

Если провести аналогию отечественных источников, в которых данные системы получили название АСУП, т.е. автоматизированные системы управления производством, и иностранных источников, где встречаются определения ERP – Enterprise Resource Planning и MES – manufacturing execution system, то можно отметить, что речь идет об одних и тех же понятиях.

Автоматизация – применение технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации [2].

Таким образом, автоматизация значительно ускоряет, изменяет и улучшает различные бизнес-процессы, которые ранее выполнялись вручную и требовали больше времени. Основная цель автоматизации заключается в повышении эффективности отдельных бизнес-процессов или нескольких процессов одновременно.

Впервые термин «цифровизация» появился в последнее пятилетие двадцатого века, в 1995-ом году [3].

Единогласного и однозначного определения термина «цифровизация» нет, потому что он не закреплён на законодательном уровне [4]. По мнению современных экономистов и ученых под цифровизацией понимают внедрение информационных технологий в рабочие процессы организации. Она оптимизирует работу предприятия, повышает уровень взаимодействия с аудиторией, ускоряет производительность.

Начиная с 2010 года, активно начинает использоваться термин «цифровая трансформация». Термин «цифровая трансформация» стал популярным относительно недавно, однако он быстро завоевал внимание политиков, предпринимателей, маркетологов и работодателей, став модным направлением, но до сих пор не особо обозначены принципиальные различия определений. В 2016 году после президентского послания Федеральному собранию РФ данные определения становятся значимы для развития страны. Основное определение обозначены в стратегии развития информационного общества в России на 2017-2030 годы, утвержденная Указом президента РФ от 09.05.2017г. № 203 [5].

Цифровая трансформация – процесс внедрения организацией цифровых технологий, сопровождаемый оптимизацией системы управления основными технологическими процессами [6]. Цифровая трансформация призвана ускорить рост бизнеса, увеличить эффективность деятельности организаций, увеличить объемы продаж, упростить взаимоотношения с клиентами, поддержание конкурентоспособности. Показателем цифрового развития организации, характеризующие степень и успешность его цифровой трансформации, является уровень цифровой зрелости организации.

Понятия цифровизация и цифровая трансформация не являются синонимами, так как имеют разные значения [7], но цифровизация служит основой для цифровой трансформации.

В результате теоретического анализа можно сделать вывод что под цифровизацией можно понимать внедрение современных технологий в бизнес-процессы организации с целью увеличения их эффективности. А цифровая трансформация это более широкий процесс, который заключается не только в автоматизации и цифровизации, а в использовании цифровых технологий для обновления или полного изменения бизнес моделей и процессов, заменяя устаревшие методы ведения бизнеса новыми альтернативами (комплексное изменение бизнеса). То есть главное отличие заключается в том, что цифровая трансформация включает в себя полную интеграцию цифровых технологий во все сферы бизнеса. Широкое распространение в последнее время получила технология цифровых двойников, которая является одним из краеугольных камней цифровой трансформации. Ниже перечислены некоторые различия между понятиями «автоматизация» и «цифровизация» [8].

Таблица 1  
Отличительные признаки понятий автоматизация, цифровизация

Table 1  
Distinctive features of the concepts of automation, digitalization

Отличительные признаки	Разъяснение отличий
<b>Степень интеграции процессов и данных – это уровень, на котором различные бизнес-процессы и данные в организации связаны и взаимодействуют друг с другом</b>	Цифровизация подразумевает формирование единого информационного пространства, которое обеспечивает постоянный обмен данными между различными сферами деятельности и структурными подразделениями
	Автоматизация, в свою очередь, предполагает преобразование существующих процессов в электронный формат и замену ручного труда на роботизированные технологии
Виртуализация основного объекта производства – это процесс создания модели или представления реального производственного объекта	Цифровизация включает в себя разработку электронного двойника основного производственного объекта
	Автоматизация проектных процессов заключается в моделировании объекта с использованием специализированных расчетных программ
Характер управления данными – это способ, которым данные собираются, хранятся, обрабатываются и используются в организации	Цифровизация подразумевает постоянное управление данными об объектах на протяжении всего их жизненного цикла
	Автоматизация направлена на оптимизацию рутинных задач в рамках одного или связанных бизнес-процессов
Порядок управления производством – это система, которая определяет как организованы и контролируются процессы производства	Цифровизация открывает возможности для проактивного управления
	Автоматизация, в свою очередь, сосредоточена на обработке стандартных ситуаций и учете операций задним числом
Гибкость корпоративной культуры – это способность организации адаптироваться к изменениям	Цифровизация способствует эффективному взаимодействию сотрудников, находящихся в различных географических точках, посредством интернета
	Автоматизация, в свою очередь, подразумевает трансформацию действующих бизнес-моделей в электронный формат без учета методологии гибких изменений

По итогу 2023 года наблюдался рост производства, ускорение составило 5,4% [9]. Ближайшие 5–10 лет в современных рыночных условиях, когда активно усиливается конкуренция, промышленный сектор будет динамично внедрять и повышать уровень цифровизации своих процессов. Это реализуемо благодаря дальнейшему развитию технологий и постоянному упрощению внедрения цифровых решений. По мнению специалистов и экономистов цифровизация может увеличить производительность труда на 15–20% к 2030 году [10].



### Библиографический список

1. Промышленная автоматизация и АСУ ТП: 10 лет спустя. URL: <https://www.itweek.ru/industrial/article/detail.php?ID=59590> (дата обращения: 29.11.2024).
2. Автоматизация // Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. 1-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1991. ISBN 5-85270-160-2.
3. Что такое цифровая экономика. URL: <http://www.fingramota.org/teoriya-finansov/item/2198-chto-takoe-tsifrovaya-ekonomika> (дата обращения: 29.11.2024).
4. Хомякова С.С. Трансформация и закрепление термина «цифровизация» на законодательном уровне // Молодой ученый. 2019. № 41 (279). С. 9–12. URL: <https://moluch.ru/archive/279/62867/> (дата обращения: 27.11.2024).
5. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 20.11.2024).
6. . MirzagayevaSh.,Aslanov H. The digitalization process: what has it led to, and what can we expect in the future? // Metafizika. 2022. Vol. 5, No. 20–4. Pp. 10– 21.
7. Молдован А.А. Особенности цифровизации и цифровой трансформации, их теоретические аспекты и различия // E-Scio. 2023. № 7(82). С. 293–299.
8. Цифровизация и автоматизация – не одно и то же: разбираем 5 основных отличий URL: <https://bigdataschool.ru/blog/цифровизация-и-автоматизация.html> (дата обращения: 12.11.2024).
9. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. URL: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial) (дата обращения: 29.11.2024).
10. Цифровая трансформация бизнеса в России: тенденции, вызовы и перспективы. URL: <https://dzen.ru/a/ZzR4KWZTQXbgDsMq> (дата обращения: 17.11.2024).

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Сухарева Светлана Витальевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика, логистика и управление качеством», e:mail: sukhareva\_sv@mail.ru*

### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

*Sukhareva Svetlana V. – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, department «Economics, logistics and quality management», e:mail: sukhareva\_sv@mail.ru*



## РАЗВИТИЕ РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

С.В. Сухарева

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
г. Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье представлен обзор текущего положения электромобилей на территории Российской Федерации. Приведены некоторые статистические данные по объемам продаж электромобилей в период 2021–2024 годы. Обозначены факторы, тормозящие развитие экологически чистого транспорта, которые весьма актуальны в современных условиях. Кратко приведен прогноз развития объема продаж и прогноз роста парка Российского рынка электромобилей согласно концепции развития производства и использования электрического транспорта в России до 2030 года.

**Ключевые слова:** транспорт, экономика, электромобиль, прогноз, статистика

## DEVELOPMENT OF THE ELECTRIC VEHICLE MARKET IN MODERN CONDITIONS

Svetlana V. Sukhareva

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The article provides an overview of the current situation of electric vehicles on the territory of the Russian Federation. Some statistical data on sales of electric vehicles in the period 2021-2024 are given. The factors hindering the development of environmentally friendly transport, which are very relevant in modern conditions, are identified. The forecast of sales volume development and the forecast of the growth of the fleet of the Russian electric vehicle market according to the concept of development of production and use of electric transport in Russia until 2030 is briefly presented.

**Keywords:** transport, economy, electric car, forecast, statistics

### Введение

Электромобили (EV) – это автомобили, где не предусмотрен топливный бак и работа осуществляется при помощи электродвигателя. Согласно транспортной стратегии Российской Федерации [4,7,8] и концепции развития электрического транспорта до 2030 года [3], процент электромобилей должен составлять 5 до 30%. Такой активный рост требует стремительного развития и модернизации всей автотранспортной структуры России. В настоящее время приходит осознание важности и необходимости заботы о окружающей среде [6]. Наблюдается подъем проса на электромобили, а также ожидается дальнейшее ежегодное увеличение спроса на 30 и более процентов.

### Основная часть

По статистическим данным, с 2015 по 2023 годы в России количество зарегистрированных электромобилей возросло на 134,8% (рис. 1). В январе-феврале 2024 года зафиксирован рекордный уровень продаж – 3 390 единиц [5], что на 3.7 раза больше чем в тот же период 2023 года.

В рамках концепции развития производства и использования электрического транспорта в России до 2030 года [3], планируется произвести 17 500 электромобилей к концу 2024 года. В начале 2024 года автомобили, собранные в России, заняли места в пятерке лидеров, среди которых «Москвич Зе» и Evolute. Тем не менее, наблюдается снижение объемов продаж по сравнению с китайскими производителями [5].

Основная часть электромобилей сосредоточена в десяти регионах. На 1 января 2024 года 38% электромобилей находились в Москве и Центральном федеральном округе, а 14% – в Сибирском федеральном округе. Для дальнейшего роста рынка электромобилей необходимо устранить факторы, которые тормозят развитие экологически чистого транспорта [5, 9].

Первым из таких факторов является недостаточная мощность электросетей. В январе 2024 года был составлен перечень территорий, где предполагается установка зарядных станций. Изначально в этом списке было 36 регионов, но сейчас их число возросло до 65. В новых областях планируется разместить 1 437 быстрых зарядных станций. Однако стоит отметить, что в удаленных от основных линий электропередач районах операторы могут столкнуться с высокими расходами на подключение.

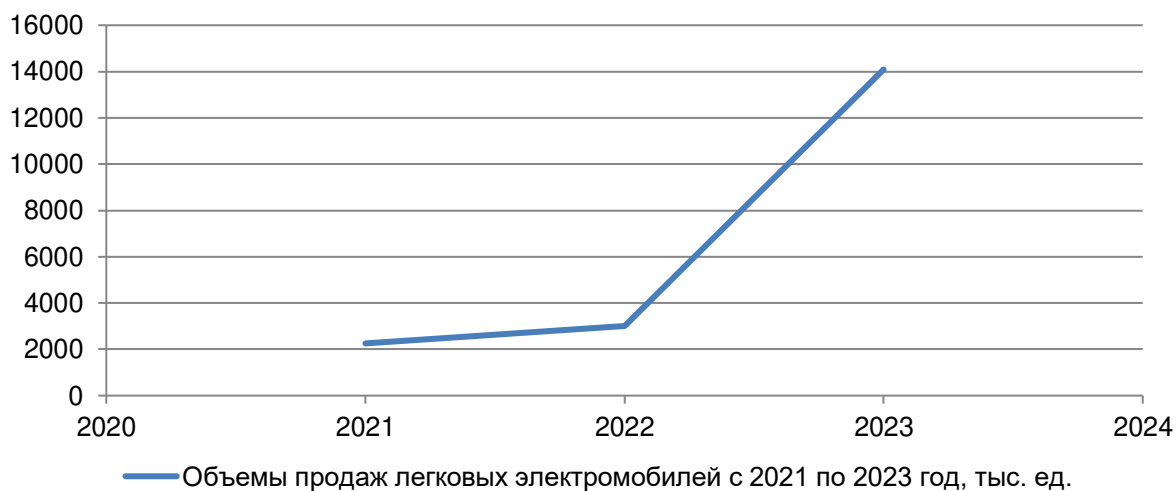


Рисунок 1 – Анализ продаж электромобилей в период 2021 - 2023 гг.

Figure 1 – Analysis of electric vehicle sales in the period 2021-2023

Второй значительной причиной выступает недоверие среди покупателей. Многие решают всё-таки приобрести бензиновые автомобили из-за слишком высокой стоимости эксплуатации и первоначальной цены электромобилей по сравнению с их традиционными собратьями, особенно в регионах с холодным климатом. А в регионах с холодным климатом расход электроэнергии может существенно увеличиваться за счет непрерывной работы системы отопления и подогрева сидений, а также из-за риска коррозии аккумуляторов при обледенении.

Кроме того, использование противоледяных реагентов на основе соли способствует ускоренному разрушению электрических компонентов. Высокая влажность и конденсация в таких условиях могут приводить к непредвиденным коротким замыканиям внутри электроавтомобилей, а низкие температуры негативно сказываются на стабильности программного обеспечения.

Третий фактор – недостаток сервисных центров. Владельцы электромобилей часто сталкиваются с проблемой выбора места для ремонта и обслуживания, особенно если речь идет о зарубежных моделях. Это обусловлено ограниченным присутствием официально сертифицированных автосалонов на территории страны. В начале 2024 года были приняты ключевые решения по упрощению процедур сертификации автомобилей и борьбы с нелегальным ввозом автомобилей в Россию.

Согласно Постановлению №76, подписанному Правительством РФ 31 января 2024 года, для юридических лиц теперь предусмотрены единые стандарты сертификации электромобилей и

гибридов из стран-партнеров по техническому регламенту «О безопасности колесных транспортных средств» [1].

Также, Постановление №152 от 13 февраля 2024 года вводит дополнительные таможенные сборы с апреля текущего года, на импортные автомобили импортируемые через страны-соседи: Казахстан, Киргизию, Армению и Беларусь [2].

В рамках концепции развития электрического транспорта и зарядной инфраструктуры до 2030 года прогнозируется, что к концу 2025 года в России будет зарегистрировано 44 000 легковых электромобилей. По оценкам, к 2030 году каждый десятый автомобиль, производимый в стране, станет электрическим. Прогнозы по объему продаж на российском рынке электромобилей представлены в соответствующем графике (рис. 2).

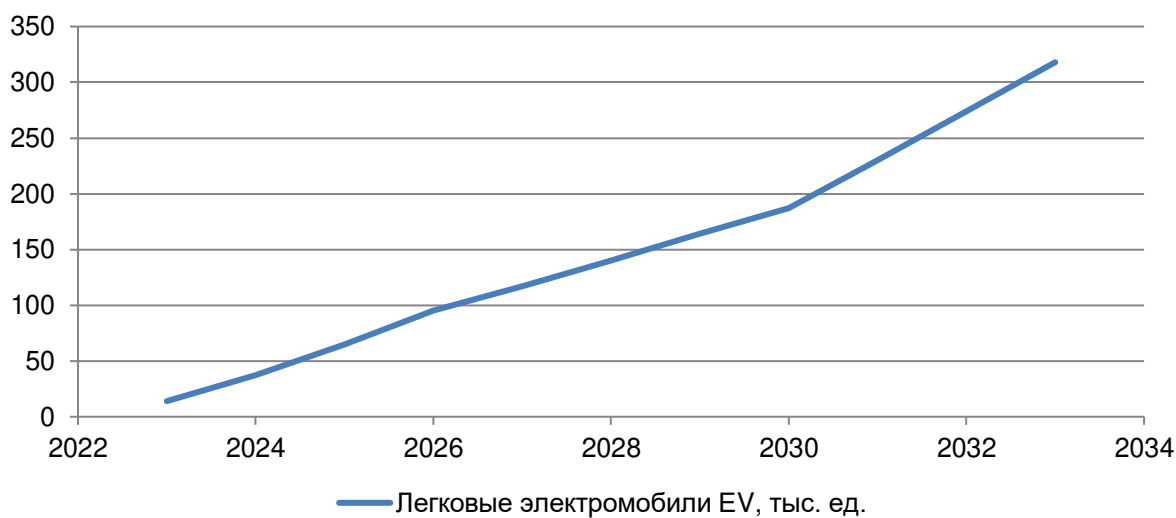


Рисунок 2 – Прогноз объема продаж Российского рынка электромобилей

Figure 2 – Forecast of sales volume of the Russian electric vehicle market

На рисунке 3 представлен прогноз роста парка Российского рынка электромобилей.

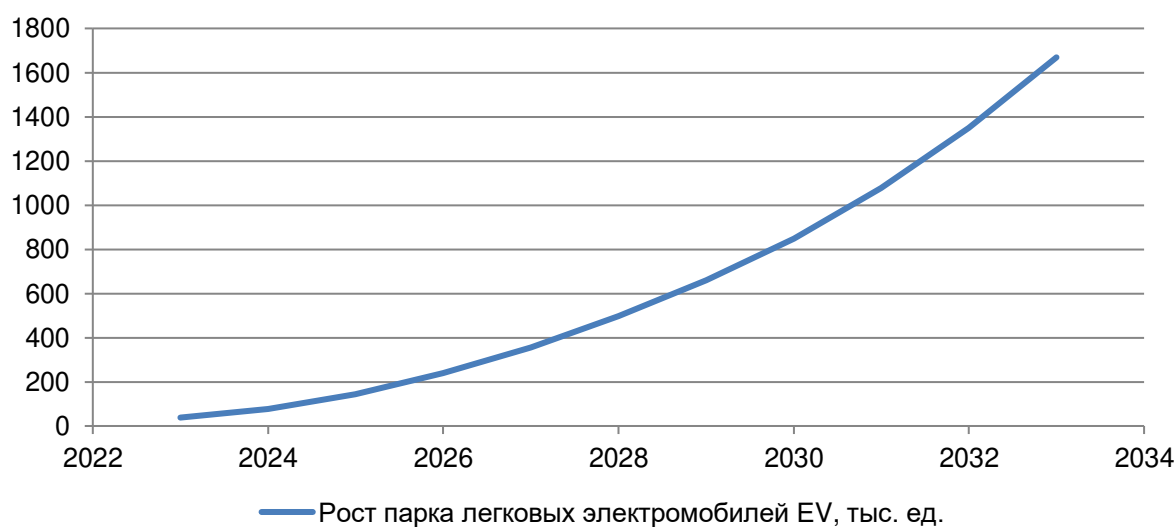


Рисунок 3 – Прогноз роста парка Российского рынка электромобилей

Figure 3 – Forecast of the growth of the Russian electric vehicle market fleet

Большинство экспертов в автотранспортной отрасли и экономистов данные прогнозы считают вполне оптимистическими, но при активной осведомленности, рекламе потенциальных автовладельцев о преимуществах электромобилей. Также рекомендуется:

- расширение государственной поддержки в виде субсидий, льгот владельцам таких автомобилей;
- дальнейшее развитие инфраструктуры ввиду увеличения зарядных станций;
- организация современных сервисных центров обслуживания электромобилей;
- создание нормативно-правовых баз, которые помогут предпринимателям организовывать зарядные станции в насыщенной городской среде и жилых массивах.

### Библиографический список

1. Постановление Правительства РФ от 31.01.2024 № 76.
2. Постановление Правительства РФ от 13.02.2024 № 152.
3. Об утверждении Концепции по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 23.08.2021 № 2290-р (ред. от 29.10.2022)
4. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403056321/> (дата обращения: 13.11.2024).
5. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/transport> (дата обращения: 12.11.2024).
6. Сухарева С.В. Общая концепция развития экологических видов транспорта согласно транспортной стратегии Российской Федерации до 2035 года / С.В. Сухарева // Техника и технологии строительства. 2023. № 4(36). С. 69–73.
7. Сухарева С.В. Основные цели транспортной стратегии России на период до 2030 года / С.В. Сухарева, М.С. Тихонова // Наука XXI века: опыт прошлого – взгляд в будущее: материалы II Международной научно-практической конференции. Омск, СибАДИ, 2016. С. 607–611.
8. Мишарин А.С. Актуализация Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года / А. С. Мишарин, О.В. Евсеев // Транспорт Российской Федерации. 2013. № 2(45). С. 4–13.
9. Трофимов Л.А. Экологический транспорт. Новые виды транспорта и их возможности / Л.А. Трофимов, С.Б. Андреев // Техника, дороги и технологии: перспективы и развития: сборник научных трудов XI студенческой научно-практической конференции. Чебоксары: Волжский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МАДИ», 2021. С. 42–48.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

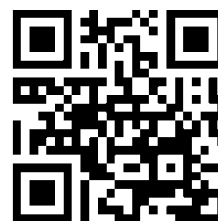
*Сухарева Светлана Витальевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика, логистика и управление качеством», e:mail: sukhareva\_sv@mail.ru*

### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

*Sukhareva Svetlana V. – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, department «Economics, logistics and quality management», e:mail: sukhareva\_sv@mail.ru*



УДК 338.14  
EDN QFUCGN



## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

С.А. Теслова

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
г. Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматриваются и анализируются статистические данные об экономических преступлениях, которые влекут за собой убытки на общеэкономическом и региональном уровнях. Проведен статистический анализ показателей в региональном разрезе, выявлена их зависимость с некоторыми экономическими индикаторами. Рассмотрены факторы, определяющие уровень экономических преступлений, выделены их типичные черты.

**Ключевые слова:** экономика, экономические преступления, законодательство, коррупция

## STATISTICAL ANALYSIS OF CRIME DYNAMICS ECONOMIC ORIENTATION IN MODERN CONDITIONS

Svetlana A. Teslova

*The Siberian Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The article examines and analyzes statistical data on economic crimes that entail losses at the general economic and regional levels. A statistical analysis of the indicators in the regional context was carried out, their dependence on some economic indicators was revealed. The factors determining the level of economic crimes are considered, their typical features are highlighted.

**Keywords:** economy, economic crimes, legislation, corruption

### Введение

Одной из важнейших проблем современной Российской экономики, особенно с учетом текущих изменений в общеполитическом и экономическом отношении, остается преступный характер формальной экономики, который не только препятствует стабильности и экономическому росту, но и значительным образом разрушает государственную экономику и подпитывает уровень теневого сектора экономики. Стоит отметить, что значительное повышение уровня преступности в данной сфере значительным образом влияет и на авторитет правоохранительных органов, правительства и государственной власти в целом, подрывает его в способности и возможности принятия мер по кардинальному и всеобщему сокращению уровня экономических преступлений на всей территории страны.

### Основная часть

При изучении вопросов экономической безопасности оперируют понятиями «теневая» и «криминальная» экономика, которые считаются близкими по значению. До настоящего времени ни один из данных терминов не имеет четкого определения и часто упоминается как

неофициальная, неформальная, параллельная, фиктивная, нелегальная, подпольная и криминальная. Специфика теневой экономики определяются степенью легальности, характером результатов деятельности, контролируемостью и соблюдением субъектами правовых норм. С учетом последних исследований и подходов к определению теневой экономики, а также базы в виде указанных критериев, считается, что теневая экономика распадается на три направления:

- неофициальная;
- неформальная;
- криминальная.

Таким образом, криминальная экономика является одним из структурных направлений теневой [1].

В таблице 1 представлено сравнение указанных направлений.

*Таблица 1*  
**Описание направлений теневой экономики [1]**

*Table 1*  
**Description of the directions of the shadow economy**

Направление	Характеристики деятельности	Примеры
Неофициальная	Законная, некорпорированная, не подлежащая обязательной регистрации и налогообложению деятельность	Самозанятость; ведение подсобных хозяйств; сельскохозяйственное производство
Неформальная	Сознательное укрытие от государства с целью минимизации издержек; уклонение от налогообложения; нарушения по охране труда, а также социальных норм	Неформальное производство; нелегальное производство; нелегальная торговля
Криминальная	Противозаконная, нелегальная, криминальная деятельность, сознательно укрываемая от государства под угрозой уголовного наказания	Нелегальное производство и торговля, в т.ч. запрещенных законом товаров; производство и торговля без лицензии; деятельность, связанная с общеуголовными деяниями

Чаще всего с рассмотренными понятиями ассоциируется деятельность по формированию, увеличению или присвоению денежных средств, полученных исключительно преступным, криминальным путём, что кардинальным образом влияет как показатели эффективности макроэкономической политики, инновационную и инвестиционную активность юридических лиц, повышает размер ущерба для населения и государства.

Статистические данные характеризуются следующими показателями:

- за 2024 год в России было зарегистрировано 105257 преступлений экономической направленности, в том числе в Омской области 1404;
- за 2023 год было раскрыто 77758 преступлений экономической направленности;
- наибольший удельный вес занимают преступления в сфере экономической деятельности (36,5%) и преступления против собственности (36,1%) [2];
- годовой процент раскрываемости зарегистрированных преступлений экономической сферы за 2023 год равен 73,87% от общего количества, однако считается, что число незарегистрированных преступлений в сфере экономики равноценно или больше количества зарегистрированных в силу их латентности и возможности быть неучтенными в официальной статистике.

Статистические данные по регионам (таблица 2) свидетельствуют о том, что экономические преступления больше всего концентрируются в центральных экономических районах и имеют притяжение к точкам повышенного экономического оборота и сосредоточения денежных средств. Лидерами в этом плане являются Москва и Московская область, Санкт-Петербург, Краснодарский край. В таблице каждый показатель имеет условное обозначение в целях проведения дальнейшего статистического исследования и выявления взаимосвязей. Таблица составлена по материалам портала правовой статистики и Федеральной службы государственной статистики [3,4].

Таблица 2  
Количество преступлений экономической направленности (по данным на декабрь 2022 года) [3, 4]

Table 2  
The number of economic crimes (as of December 2022) [3, 4]

Регион	Количество зарегистрированных преступлений, ед. X1	Количество преступлений, дела по которым направлены в суд, ед. X2	Число не раскрытых преступлений, ед. X3	Уровень раскрытия, % X4	Валовой региональный продукт, млн. руб. X5	Розничный оборот торговли, млн. руб. X6	Сальдо финансового результата, млн. руб. X7
Москва	10709	7303	2899	68,2	28507429	5948357,6	7010,8
Московская область	3228	2328	674	72,1	7720842,6	3320112,5	1069,1
Краснодарский край	1900	1865	1341	98,2	4304028,3	2104718,0	555,8
Санкт – Петербург	3039	1636	739	53,8	11166444	2051243,9	2378,4
Ставропольский край	2350	1741	548	74,1	1200027,1	614853,8	150,2
Новосибирская область	2242	1265	426	56,4	1939378,1	782567,0	235,9
Омская область	1567	955	338	60,9	947059,4	429780,3	63,8
Республика Алтай	277	154	25	55,6	91614,7	42594,5	4,4
Чукотский АО	51	26	8	51,0	141042,1	13526,8	17,8

Что касается динамики количества преступлений в экономической сфере, стоит отметить, что в России заметно снижение числа зарегистрированных преступлений экономической направленности. Так, в 2010 году было выявлено 276435 преступлений такого рода, то есть почти в 2,5 раза больше, чем по данным на декабрь 2022 года. (рис. 1).

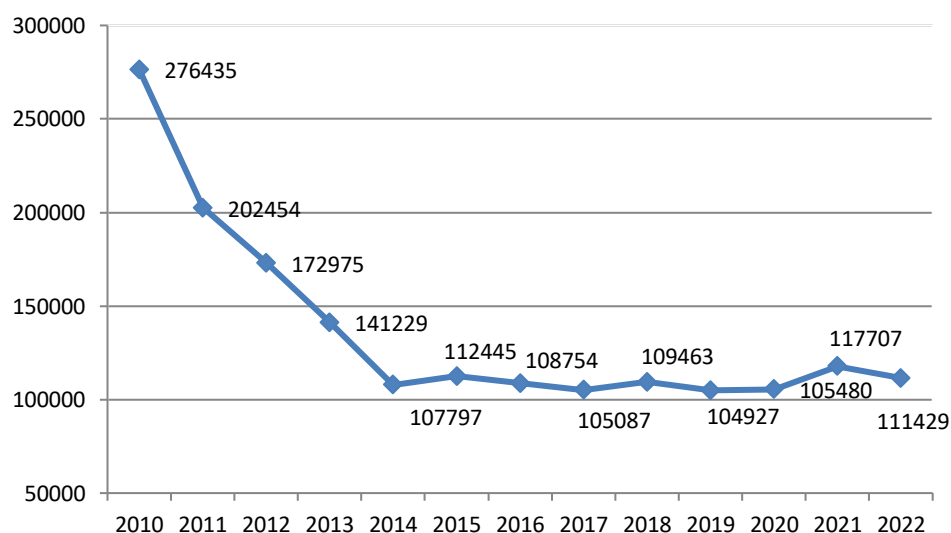


Рисунок 1 – Изменение количества экономических преступлений в РФ за период 2010–2022 гг. [3]

Figure 1 – Change in the number of economic crimes in the Russian Federation for the period 2010-2022 [3]

На рисунке 2 представлена динамика количества преступлений, связанных с получением и дачей взятки, как структурного элемента коррупционных преступлений. В 2010 году число зарегистрированных преступлений по статье 290 УК РФ «Получение взятки» превышало уровень 2022 года в 1,4 раза. Средний темп прироста за весь период с 2010 по 2022 год составляет около 3% с отрицательным знаком, при этом за последние пять лет виден стабильный рост по статье 291 УК РФ «Дача взятки» в среднем на 1%.

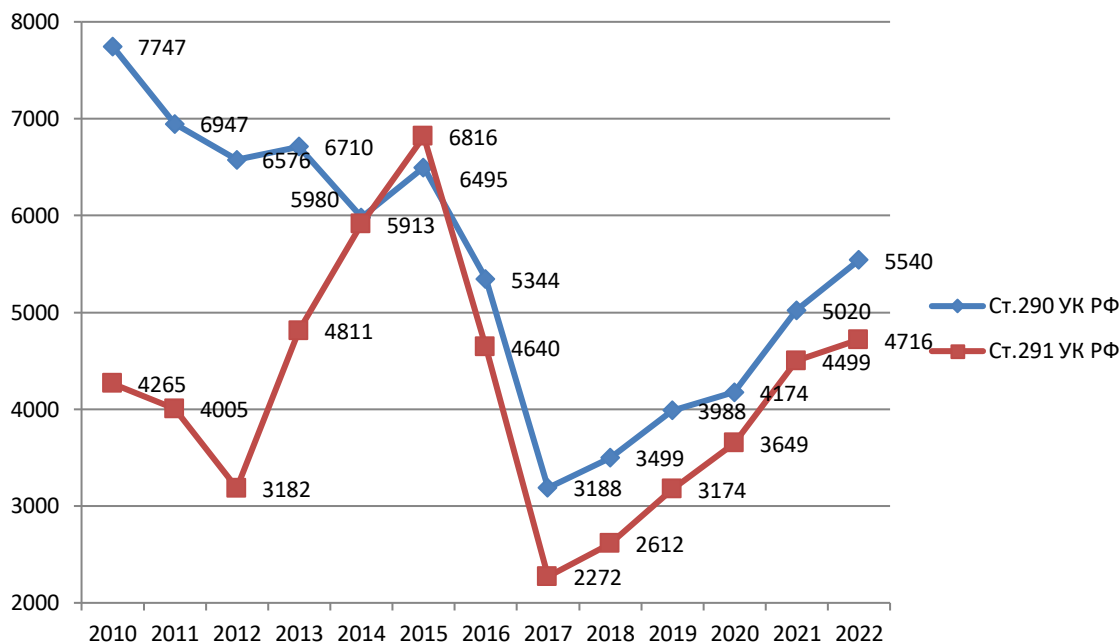


Рисунок 2 – Динамика зарегистрированных преступлений, связанных с получением и дачей взятки [3]

Figure 2 – Dynamics of registered crimes, related to receiving and giving bribes [3]

Статистический корреляционный анализ (таблица 3) показывает взаимосвязь между количеством преступлений и индикаторами региональной экономики, подтверждает направление их взаимосвязи. Предварительный анализ первичных данных (таблица 2) показал прямую зависимость между макроэкономическими показателями по регионам и уровнем экономической преступности, что подтверждает концентрацию случаев незаконной экономической деятельности к центрам притяжения капитала.

Таблица 3  
Корреляционный анализ статистических данных по экономическим и правовым индикаторам

Table 3  
Correlation analysis of statistical data on economic and legal indicators

Показатель	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
X1	1						
X2	0,991485	1					
X3	0,93698	0,963275	1				
X4	0,170937	0,284459	0,434812	1			
X5	0,964382	0,949055	0,919099	0,109323	1		
X6	0,926409	0,939957	0,919223	0,335724	0,944128	1	
X7	0,962526	0,942949	0,910408	0,051423	0,992765	0,904096	1

По результатам статистического анализа стоит отметить следующие моменты:

- уровень раскрытия преступлений экономической направленности имеет слабую зависимость от остальных показателей, поскольку зависит от множества факторов, включая законодательные и юридические;

- остальные факторы тесно коррелируют между собой, что подтверждает вышеуказанное предположение о взаимосвязи с региональными экономическими индикаторами. Причем данная взаимосвязь достаточно стабильна и наблюдается на протяжении периода 5–7 лет [5].

Также на основе значений показателей в области регистрации и раскрытия экономических преступлений можно выделить и черты экономической преступности с учетом современного состояния экономики (таблица 4).

*Таблица 4*  
**Факторы, определяющие динамику показателей, связанных с экономическими преступлениями**

*Table4*  
**Factors determining the dynamics of indicators related to economic crimes**

Фактор	Характеристика
Латентность, возможность сокрытия	Конспирация, избирательные действия преступных лиц, неосведомленность общества о возможностях правовой защиты
Эволюция	Возможность приспосабливаться к современным технологиям, в том числе цифровым
Подведомственность	Совершение преступлений на стыке правовых направлений (административная и уголовная ответственность)

Также одним из определяющих факторов являются изменения в законодательстве и его адаптация к современным условиям и тенденциям. Так, согласно Федеральному закону от 06.04.2024 № 79-ФЗ скорректированы суммы ущерба и доходов, учитываемые при привлечении к уголовной ответственности по экономическим статьям УК РФ, что также оказывает влияние на динамику и проявления криминализации экономической сферы (таблица 5).

*Таблица5*  
**Изменения УК РФ по статьям экономической направленности [6, 7]**

*Table5*  
**Amendments to the Criminal Code of the Russian Federation on articles of economic orientation**

Статья УК РФ	Значительный ущерб, тыс. руб.		Крупный ущерб, тыс. руб.		Особо крупный ущерб, тыс. руб.	
	Было	Стало	Было	Стало	Было	Стало
Ст. 159 ( неисполнение договорных обязательств)	10	250	3500	4500	120000 00	180000 00
Ст. 180(незаконное использование средств индивидуализации)	–	–	250	400	–	–
Ст. 194 (уклонение от уплаты таможенных пошлин)	–	–	2000	3000	6000	9000
Ст. 199 (уклонение от уплаты налогов, сборов и взносов)	–	–	15000	18750	45000	56250
Ст. 199.1 (уклонение ИП от уплаты взносов на травматизм за работников)	–	–	1800	2250	9000	11250
Ст. 199.3 (уклонение компании от уплаты взносов на травматизм за работников)	–	–	6000	7000	30000	37500

**Заключение**

Таким образом, со стороны государства регулярно разрабатываются и принимаются комплексные меры к совершенствованию рассматриваемого направления деятельности. Они направлены на повышение эффективности взаимодействия с правоохранительными,



надзорными и контролирующими органами, разработку антикоррупционного законодательства, усиление профилактической работы, в том числе и в образовательных учреждениях с применением разного рода обучающих курсов и программ. Особое внимание уделяется новым проявлениям коррупции и мошенничества, в том числе с использованием цифровых технологий с учетом последних тенденций.

### Библиографический список

1. Расследование экономических преступлений. Теоретико-методологические основы экономико-правового анализа финансовой деятельности: учебник для вузов / Е.В. Анищенко, А.Г. Хабибулин, А.В. Анищенко, В.Н. Анищенко. 3-е изд., испр. и доп. Москва: Юрайт, 2024. 317 с. URL: <https://urait.ru/bcode/539643> (дата обращения: 01.12.2024).
2. Состояние преступности в России. Аналитический отчет за январь-декабрь 2023 года. URL: <https://journal.tinkoff.ru/media/sostoianie-prestupnosti-v-rossii.ecggonnuxuy..pdf> (дата обращения: 01.12.2024).
3. Портал правовой статистики. URL: <http://crimestat.ru/> (дата обращения: 02.12.2024).
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57732> (дата обращения 03.12.2024).
5. Леготина М.В. Экономическая безопасность России: статистический анализ преступлений экономической направленности / М.В. Леготина, С.А. Теслова // Архитектурно-строительный и дорожно-транспортный комплексы: проблемы, перспективы, инновации: Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции, Омск, 28–29 ноября 2019 года. Омск: СИБАДИ, 2019. С. 569–573.
6. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10699/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/) (дата обращения 03.12.2024).
7. О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 06.04.2024 № 79-ФЗ. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_473935/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_473935/) (дата обращения 03.12.2024).

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Теслова Светлана Анатольевна – канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика, логистика и управление качеством»; e-mail: sa-teslova@mail.ru*

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

*Teslova Svetlana A. – Cand. Sci. (Econ.), docent, Logistics and Quality Management; e-mail: sateslova@mail.ru.*

УДК 378.1  
EDN SZKQAX



## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ

**В.А. Чубанская**

*Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ),  
Омск, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматривается методика оценки экономической безопасности бюджетных учреждений в сфере образования. Основное внимание уделяется анализу финансовых показателей, оценке рисков и применению различных методов для определения уровня экономической безопасности. Описываются этапы мониторинга и контроля, а также разработка рекомендаций по улучшению финансовой устойчивости учреждений. В статье подчеркивается важность создания системы управления экономической безопасностью, которая включает в себя определение ответственных лиц и разработку внутренних процедур. Приведенные рекомендации направлены на оптимизацию бюджетных расходов и повышение прозрачности финансовых операций, что способствует укреплению экономической безопасности образовательных учреждений в условиях современных вызовов.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, бюджетные учреждения, сфера образования, оценка, финансовые показатели, риски, методика, мониторинг, контроль, оптимизация бюджета, прозрачность финансов, внутренний контроль, ключевые показатели эффективности, финансовая устойчивость, управление безопасностью, финансовые ресурсы

116

---

## METHODOLOGY FOR ASSESSING THE ECONOMIC SECURITY OF BUDGETARY INSTITUTIONS IN THE EDUCATION FIELD

**Vesta A. Chubanskaya**

*The Siberian State Automobile and Highway University (SibADI),  
Omsk, Russia*

**Abstract.** The article discusses the methodology for assessing the economic security of budgetary institutions in the field of education. The main focus is on the analysis of financial indicators, risk assessment and the use of various methods to determine the level of economic security. The stages of monitoring and control are described, as well as the development of recommendations for improving the financial stability of institutions. The article emphasizes the importance of creating an economic security management system, which includes identifying responsible persons and developing internal procedures. The recommendations given are aimed at optimizing budget expenditures and increasing the transparency of financial transactions, which helps strengthen the economic security of educational institutions in the face of modern challenges.

**Keywords:** economic security, budgetary institutions, education, assessment, financial indicators, risks, methodology, monitoring, control, budget optimization, financial transparency, internal control, key performance indicators, financial stability, security management, financial resources

## Введение

Экономическая безопасность бюджетных учреждений в сфере образования является важным аспектом, определяющим их устойчивость и способность эффективно выполнять свои функции в условиях динамично меняющейся экономической среды. В условиях ограниченных бюджетных ресурсов и растущих требований к качеству образовательных услуг, учреждения сталкиваются с необходимостью оптимизации своих финансовых процессов и повышения уровня прозрачности в использовании бюджетных средств.

Методика оценки экономической безопасности позволяет выявить потенциальные риски и угрозы, а также оценить финансовое состояние учреждения, что в свою очередь способствует выработке стратегий по их минимизации. Важность данной методики обусловлена не только необходимостью соблюдения финансовой дисциплины, но и стремлением к повышению качества образовательных услуг, что является приоритетом для государственной политики в области образования.

В данной статье будет рассмотрен комплексный подход к оценке экономической безопасности бюджетных учреждений, включая анализ финансовых показателей, оценку рисков, методы мониторинга и контроля, а также разработку рекомендаций по улучшению финансовой устойчивости. Основное внимание будет уделено практическим аспектам внедрения данной методики, что позволит образовательным учреждениям более эффективно управлять своими ресурсами и обеспечивать высокий уровень образовательных услуг.

## Понятие экономической безопасности и факторы, влияющие на нее

Экономическая безопасность образовательных учреждений определяется как способность организации обеспечивать устойчивое развитие, эффективное расходование бюджетных средств и защиту от различных финансовых угроз. Экономическая безопасность образовательных учреждений – это «значимый компонент государственной экономической безопасности, поэтому на практике к реализации требуется целый спектр мероприятий по наращиванию безопасности, названной первой, в который должны быть вовлечены как государство, так и общественный пласт, бизнес-среда и научное сообщество» [1].

Основные компоненты экономической безопасности включают:

- Финансовую устойчивость.
- Эффективное управление ресурсами.
- Прозрачность финансовых операций.
- Защищенность от коррупционных рисков.

Исследования показали тот факт, что «коррупция стала крупнейшим препятствием к экономическому росту и развитию, она способна поставить под угрозу любые преобразования, в том числе в сфере образования. Большинство видов коррупции аналогичны мошенничеству, совершаемому должностным лицом, и относятся к категории преступлений против государственной власти. Коррупции может быть подвержен человек, обладающий либо имеющий доступ к власти над распределением каких-либо не принадлежащих ему ресурсов по своему усмотрению, определяющий условия приема на работу и оплаты труда, приема детей в дошкольные учреждения и студентов в вузы, экзаменаторы и т.п.» [2].

При обеспечении экономической безопасности образовательных учреждений следует учитывать факторы, влияющие на нее:

1. Бюджетное финансирование. Зависимость образовательных учреждений от ежегодных бюджетных ассигнований определяет их финансовую устойчивость. Изменения в финансировании могут существенно повлиять на выполнение образовательных программ.

2. Экономическая ситуация. Макроэкономические факторы, такие как инфляция, уровень заработной платы и изменение налоговых ставок, влияют на экономическую безопасность учреждений.

3. Управление ресурсами. Эффективность использования образовательных и финансовых ресурсов, а также наличие системы контроля за расходами являются ключевыми элементами.

4. Правовая среда. Изменения в законодательстве могут как улучшать, так и ухудшать экономическую безопасность, в частности, в условиях децентрализации и передачи полномочий на уровень муниципалитетов.

В общем виде все факторы, влияющие «на экономическую безопасность образовательных учреждений по месту возникновения можно условно разделить на внешние и внутренние» [3].

С этой точки зрения первый, второй и четвертый фактор относится к внешним, а третий – к внутренним. Кроме того, выделяют еще много признаков для классификации таких факторов: постепенности, возможности и масштабу осуществления, по длительности действия и характеру направления, по отношению к ним и природе возникновения.

В современной экономической литературе отмечается, что «за последние 25 лет система образования в России претерпела существенные качественные и количественные изменения, которые носили как содержательный, так и институциональный характер. В последние годы в России наблюдается резкое сжатие сектора высшего образования. Происходит накопление системных проблем и недостатков функционирования российского образования, представляющих серьезную угрозу экономической безопасности сферы образования в целом и отдельных образовательных организаций. Всю совокупность угроз экономической безопасности России в сфере образования можно структурировать на финансовые, управленческие, институциональные и педагогические угрозы» [4].

### **Методы оценки экономической безопасности**

Для оценки экономической безопасности используют количественные, качественные и комплексные методы. Количественные методы оценки экономической безопасности «представляют собой модели, в которых присутствуют взаимосвязанные между собой показатели» [5]. К количественным методам оценки экономической безопасности относят:

- Анализ финансовой отчетности. Исследование основных финансовых показателей (доходы, расходы, прибыль, финансовые коэффициенты) позволяет выявить финансовую устойчивость и эффективность использования средств.
- Моделирование рисков. Применение моделей для прогноза возможных финансовых потерь. Используются различные подходы, такие как статистические методы и методы теории вероятностей.

Основными качественными методами оценки экономической безопасности являются:

- Экспертные оценки. Привлечение экспертов для анализа текущей ситуации и формирования экспертных заключений о состоянии экономической безопасности бюджетного учреждения.
- SWOT-анализ. Оценка сильных и слабых сторон, возможностей и угроз учреждения, что позволяет выявить потенциальные риски и разработать стратегии их минимизации.

Выделяют следующие комплексные методы оценки экономической безопасности:

- Балансовый метод. Сочетание количественных и качественных показателей для комплексной оценки состояния экономической безопасности.
- Методы сравнительного анализа. Сравнение показателей экономической безопасности данного учреждения с аналогичными, работающими в той же сфере деятельности.

При внедрении методик оценки экономической безопасности следует следовать следующим рекомендациям:

1. Провести обучение персонала: проведение тренингов и семинаров для сотрудников образовательных учреждений по вопросам финансового контроля и оценки экономической безопасности.
2. Разработать внутренний регламент: создание и внедрение внутренних документов, регулирующих финансовые процессы и контроль за расходованием бюджетных средств.
3. Использовать современные информационные системы: внедрение автоматизированных систем управления финансами для повышения прозрачности и контроля.
4. Провести мониторинг и аудит: регулярное проведение внутреннего и внешнего аудита финансовых операций с целью своевременного выявления экономических рисков.

### **Методика оценки экономической безопасности**

Методика оценки может включать несколько этапов:

- 1 этап. Анализ финансовых показателей, таких как:
  - рентабельность;
  - уровень дебиторской и кредиторской задолженности;
  - доля собственных средств в общем финансировании.
- 2 этап. Оценка рисков, представляет собой:
  - определение возможных финансовых рисков (непредсказуемое сокращение бюджетных средств, злоупотребления);
  - анализ внешних угроз (конкуренция со стороны частных образовательных учреждений, изменения в потребностях рынка труда).

3 этап. Сравнительный анализ финансовых показателей:

- сравнение финансовых показателей с аналогичными учреждениями;
- оценка уровня реализации образовательных стандартов.

4 этап. Оценка внутреннего контроля бюджетного учреждения:

- проверка целостности внутренней системы контроля;
- оценка степени прозрачности финансовых операций.

5 этап. Разработка рекомендаций по повышению экономической безопасности:

– на основе проведенного анализа формулируются рекомендации по улучшению экономической безопасности образовательного учреждения, включая оптимизацию структуры финансирования и повышения операционной эффективности [6].

На практике многие образовательные учреждения уже используют различные методики для повышения экономической безопасности. Например, внедрение системы управления проектами позволяет более эффективно распределять бюджетные средства и отслеживать выполнение образовательных программ. Кроме того, применение современных IT-технологий, таких как электронный документооборот, способствует повышению прозрачности и снижению рисков злоупотреблений в бюджетной организации.

### Заключение

Оценка экономической безопасности бюджетных учреждений сферы образования представляет собой важный и многогранный процесс, который требует системного подхода. Использование разнообразных методик позволяет не только выявить существующие проблемы, но и создать эффективную стратегию для их решения. В условиях современного экономического пространства, где финансовые ресурсы становятся все более ограниченными, наивысшее значение приобретает обеспечение экономической безопасности образовательных учреждений, что, в свою очередь, будет способствовать повышению качества образования и устойчивости образовательной системы в целом.

### Библиографический список

1. Банк С.В. безопасность образовательных организаций как важная составляющая экономической безопасности государства // Russian journal of management. 2020. Том 8. № 2. URL: <https://rusjm.ru/ru/nauka/article/39020/view> (дата обращения: 22.11.2024).
2. Абсалям Д.Ш. Обеспечение экономической безопасности в сфере образования // Инновационная наука. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-v-sfere-obrazovaniya/viewer> (дата обращения: 22.11.2024).
3. Слободяник А.П. Факторы и условия обеспечения экономической безопасности высшего учебного заведения // Вестник магистратуры. 2018. № 3-2 (77). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-i-usloviya-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-vysshego-uchebnogo-zavedeniya/viewer> (дата обращения: 27.11.2024).
4. Коблова Ю.А. Угрозы экономической безопасности России в сфере образования // ВестникСГСЭУ.2020.№2(81). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ugrozy-ekonomicheskoy-bezopasnosti-rossii-v-sfere-obrazovaniya/viewer> (дата обращения: 27.11.2024).
5. Асадова А.А. Количественные методы оценки экономической безопасности предприятия // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2017. № 3 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvennye-metody-otsenki-ekonomicheskoy-bezopasnosti-predpriyatiya/viewer> (дата обращения: 27.11.2024).
6. Михайлин Е.В., Грачев, А.В. Методика оценки экономической безопасности вуза // Вестник Нижегородской академии МВД России. 2009. № 2(11). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-ekonomicheskoy-bezopasnosti-vuza/viewer> (дата обращения: 27.11.2024).

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Чубанская Веста Андреевна – магистрант гр. ЭМ-23МАЗ1.*

### INFORMATION ABOUT AUTHOR

*Chubanskaya Vesta A. – student gr. EM-23MAZ1.*

*Научный руководитель: Романенко Е. В., д-р экон. наук,  
заведующий кафедрой «Экономика, логистика и управление качеством»  
ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск.*