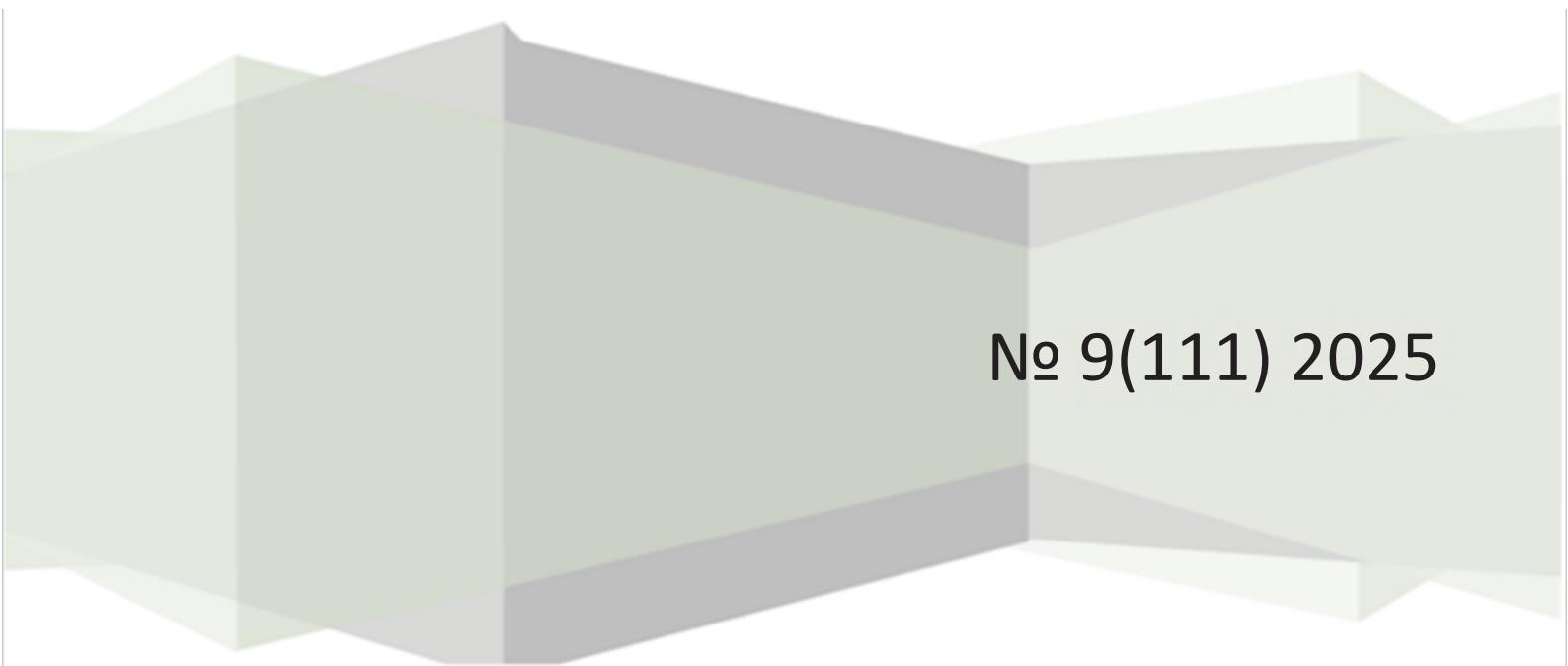


ISSN 1997-9347

# **Components of Scientific and Technological Progress**

*SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL*

A large, abstract 3D geometric shape composed of light green and grey facets, resembling a stylized mountain or a stepped pyramid, serves as the background for the journal cover.

**№ 9(111) 2025**

Paphos, Cyprus, 2025

Journal "Components of Scientific and Technological Progress" is published 12 times a year

**Founder**  
Development Fund for Science and Culture  
Scientific news of Cyprus LTD

The journal "Components of Scientific and Technological Progress" is included in the list of HAC leading peer-reviewed scientific journals and publications in which the main scientific results of the dissertation for the degree of doctor and candidate of sciences should be published

**Chief editor**  
Vyacheslav Tyutyunnik

**Page planner:**  
Viktoria Solodova

**Copy editor:**  
Natalia Gunina

**Director of public relations:**  
Ellada Karakasidou

**Postal address:**  
1. In Cyprus:  
8046 Atalanta court, 302  
Paphos, Cyprus  
2. In Russia:  
13 Shpalernaya St,  
St. Petersburg, Russia

**Contact phone:**  
(+357)99-740-463  
8(915)678-88-44

**E-mail:**  
tmbprint@mail.ru

Subscription index of Agency  
"Rospechat" No 70728  
for periodicals.

Information about published articles is regularly provided to **Russian Science Citation Index** (Contract No 124-04/2011R).

**Website:**  
<http://moofrnk.com/>

Editorial opinion may be different from the views of the authors.  
Please, request the editors' permission to reproduce the content published in the journal.

## ADVISORY COUNCIL

**Tyutyunnik Vyacheslav Mikhailovich** – Doctor of Technical Sciences, Candidate of Chemical Sciences, Professor, Director of Tambov branch of Moscow State University of Culture and Arts, President of the International Information Center for Nobel Prize, Academy of Natural Sciences, tel.: 8(4752)504600, E-mail: vmt@tmb.ru, Tambov (Russia)

**Bednarzhevsky Sergey Stanislavovich** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department of Safety, Surgut State University, laureate of State Prize in Science and Technology, Academy of Natural Sciences and the International Energy Academy, tel.: 8(3462)762812, E-mail: sbed@mail.ru, Russia

**Voronkova Olga Vasilyevna** – Doctor of Economics, Professor, Academy of the Academy of Natural Sciences, tel.: 8(981)9720993, E-mail: voronkova@tambov-konfcentr.ru, St. Petersburg (Russia)

**Omar Larouk** – PhD, Associate Professor, National School of Information Science and Libraries University of Lyon, tel.: +0472444374, E-mail: omar.larouk@enssib.fr, Lyon (France)

**Wu Songjie** – PhD in Economics, Shandong Normal University, tel.: +86(130)21696101; E-mail: qdwucong@hotmail.com, Shandong (China)

**Du Kun** – PhD in Economics, Associate Professor, Department of Management and Agriculture, Institute of Cooperation of Qingdao Agrarian University, tel.: 8(960)6671587, E-mail: tambovdu@hotmail.com, Qingdao (China)

**Andreas Kyriakos Georgiou** – Lecturer in Accounting, Department of Business, Accounting & Finance, Frederick University, tel.: (00357) 99459477 E-mail: bus.agk@frederick.ac.cy, Limassol (Cyprus)

**Petia Tanova** – Associate Professor in Economics, Vice-Dean of School of Business and Law, Frederick University, tel.: (00357)96490221, E-mail: ptanova@gmail.com, Limassol (Cyprus)

**Sanjay Yadav** – Doctor of Philology, Doctor of Political Sciences, Head of Department of English, Chairman St. Palus College Science, tel.: 8(964)1304135, Patna, Bihar (India)

**Levanova Elena Alexandrovna** – Doctor of Education, Professor, Department of Social Pedagogy and Psychology, Dean of the Faculty of retraining for Applied Psychology, Dean of the Faculty of Pedagogy

and Psychology of the Moscow Social and Pedagogical Institute; tel.: 8(495)6074186, 8(495)6074513; E-mail: dekanmospi@mail.ru, Moscow (Russia)

**Petrenko Sergey Vladimirovich** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department of Mathematical Methods in Economics, Lipetsk State Pedagogical University, tel.: 8(4742)328436, 8(4742)221983, E-mail: viola@lipetsk.ru, viola349650@yandex.ru, Lipetsk (Russia)

**Tarando Elena Evgenievna** – Doctor of Economics, Professor of the Department of Economic Sociology, St. Petersburg State University, tel.: 8(812)2749706, E-mail: elena.tarando@mail.ru, St. Petersburg (Russia)

**Veress József** – PhD, Researcher in Information Systems Department, Business School of Corvinus University, tel.: 36 303206350, 36 1 482 742; E-mail: jozsef.veress@uni-corvinus.hu, Budapest (Hungary)

**Kochetkova Alexandra Igorevna** – Doctor of Philosophy and Cultural Studies (degree in organizational development and organizational behavior), PhD, Professor, Department of General and Strategic Management Institute of Business Administration of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, E-mail: dak6966@gmail.com, Moscow (Russia)

**Bolshakov Sergey Nikolaevich** – Doctor of Political Sciences, Doctor of Economics, Vice-Rector for Academic Affairs, Professor, Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin, tel.: 8(921)6334832, E-mail: snbolshakov@mail.ru, Syktyvkar (Russia)

**Gocłowska-Bolek Joanna** – Center for Political Analysis, University of Warsaw, tel. 48691445777, E-mail: j.gocłowska-bolek@uw.edu.pl, Warsaw (Poland)

**Karakasidou Ellada** – A&G, Kotanides LTD, Logistic, tel.: +99346270, E-mail: espavoellada9@gmail.com, Paphos (Cyprus)

**Artyukh Angelika Alexandrovna** – Doctor of Art History, Professor of the Department of Dramatic and Cinema Studies, St. Petersburg State University of Cinema and Television; tel.: +7(911)9250031; E-mail: s-melnikova@list.ru, St. Petersburg (Russia)

**Melnikova Svetlana Ivanovna** – Doctor of Art History, Professor, Head of the Department of Dramatic Art and Cinema Studies at the Screen Arts Institute of St. Petersburg State University of Cinema and Television; tel.: +7(911)9250031; E-mail: s-melnikova@list.ru, St. Petersburg (Russia)

**Marijan Cingula** – Tenured Professor, University of Zagreb, Faculty of Economics and Business, tel.: +385(95)1998925, E-mail: mcingula@efzg.hr, Zagreb (Croatia)

**Pukharenko Yury Vladimirovich** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Building Materials Technology and Metrology at St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Corresponding Member of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences; tel.: +7(921)3245908; E-mail: tsik@spbgasu.ru, St. Petersburg (Russia)

**Przygoda Mirosław** – Dr. hab., Head of Institute of Economic Analysis and Planning, Department of Management, University of Warsaw, tel.: 225534167, E-mail: miroslawprzygoda@wp.pl, Warsaw (Poland)

**Recker Nicholas** – PhD, Associate Professor, Metropolitan State University of Denver, tel.: 3035563167, E-mail: nrecker@msudenver.edu, Denver (USA)

## Содержание

### *Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности*

Труфляк И.С., Ревенская А.Е. Формирование новой системы общественных пространств в объемно-планировочной структуре зданий университетских библиотек .....	6
---	---

### *Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов*

Лучкина В.В., Лобуз В.В., Павлов А.В., Панюшин И.В. Анализ рисков и угроз при использовании подтопляемых территорий для развития городской среды.....	11
---	----

### *Управление жизненным циклом объектов строительства*

Смирнова Ю.О., Кузенко В.В., Нарежная Т.К. Анализ методического обеспечения организационно-экономического механизма управления устойчивой эксплуатацией жилого фонда .....	17
--	----

### *Мировая экономика*

Гулякин Д.В., Гринев Д.Д., Гончаровская В.П., Иванчук В.Р. Небоскребы как тренд экономической мощи мировых финансовых столиц .....	23
--	----

### *Менеджмент*

Мисько О.Б., Хабаров В.И. Цифровая трансформация управления: векторы изменения и структурные сдвиги.....	28
--	----

## Contents

### ***Architecture of Buildings and Structures. Creative Concepts of Architectural Activity***

<b>Truflyak I.S., Revenskaya A.E.</b> Formation of a New System of Public Spaces in the Spatial Planning Structure of University Library Buildings .....	6
--	---

### ***Urban Planning, Planning of Rural Settlements***

<b>Luchkina V.V., Lobuz V.V., Pavlov A.V., Panyushin I.V.</b> Risk and Threat Analysis of the Use of Flood-Prone Areas for Urban Development .....	11
--	----

### ***Life Cycle Management of Construction Objects***

<b>Smirnova Yu.O., Kuzenko V.V., Narezhnaya T.K.</b> Analysis of the Methodological Support of the Organizational and Economic Mechanism for Managing the Sustainable Operation of the Housing Stock .....	17
--	----

### ***World Economy***

<b>Gulyakin D.V., Grinev D.D., Goncharovskaya V.P., Ivanchuk V.R.</b> Skyscrapers as a Trend in the Economic Power of Global Financial Capitals.....	23
--	----

### ***Management***

<b>Misko O.B., Khabarov V.I.</b> The Impact of the Digital Economy on the Development of Strategic Management.....	28
--	----

УДК 727.3.05

## Формирование новой системы общественных пространств в объемно-планировочной структуре зданий университетских библиотек

И.С. Труфляк, А.Е. Ревенская

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар (Россия)

**Ключевые слова и фразы:** вузовская библиотека; дистанционное обучение; информационно-образовательное пространство; образовательный процесс; общественные пространства; университет.

**Аннотация.** В статье рассматривается опыт модернизации научных библиотек, анализируется переход от традиционной роли читальных залов к пространству, ориентированному на студента и преподавателя.

Целью исследования являются анализ процессов, проходящих в помещениях читальных залов библиотеки, выявление проблемных точек и предложения по трансформации пространства как центра притяжения университетского сообщества, которое должно соответствовать коммуникативным потребностям студентов и преподавателей. Исходя из цели были выдвинуты следующие задачи:

- выделить ключевые решения, которыми руководствуется библиотека, учитывая современные требования к информационной поддержке учебного процесса вуза;
- провести анализ деятельности КубГАУ и библиотеки университета;
- провести опрос среди студентов и преподавательского состава;
- разработать актуальное планировочное решение.

Для достижения цели и выполнения задач выдвинута гипотеза: информационные ресурсы вытесняют бумажные носители информации, поэтому необходима реновация существующего планировочного решения библиотеки. Во время исследования была подтверждена гипотеза. В работе были применены методика структурного анализа и методика проблемного проектирования. Результатом статьи является разработанная композиционная архитектурно-типологическая модель, которая учитывает актуальное для КубГАУ функциональное зонирование и может быть точкой притяжения молодежи.

Помещения общественных пространств в современных библиотеках являются аккумулирующими многофункциональными центрами, включающими в себя помещения, направленные на коммуникацию между посетителями, отдых, развлечения, получение полезной информации, то есть монофункция библиотеки как таковой исключена. Назревает вопрос о преобразовании классической библиотеки любого вуза в новое трансформируемое пространство с *IT*-уклоном.

Основные принципы развития современных университетских библиотек с учетом градостроительных, функциональных, эксплуатационных требований следующие.

1. Принцип объединения различных функциональных зон в единый блок – создание

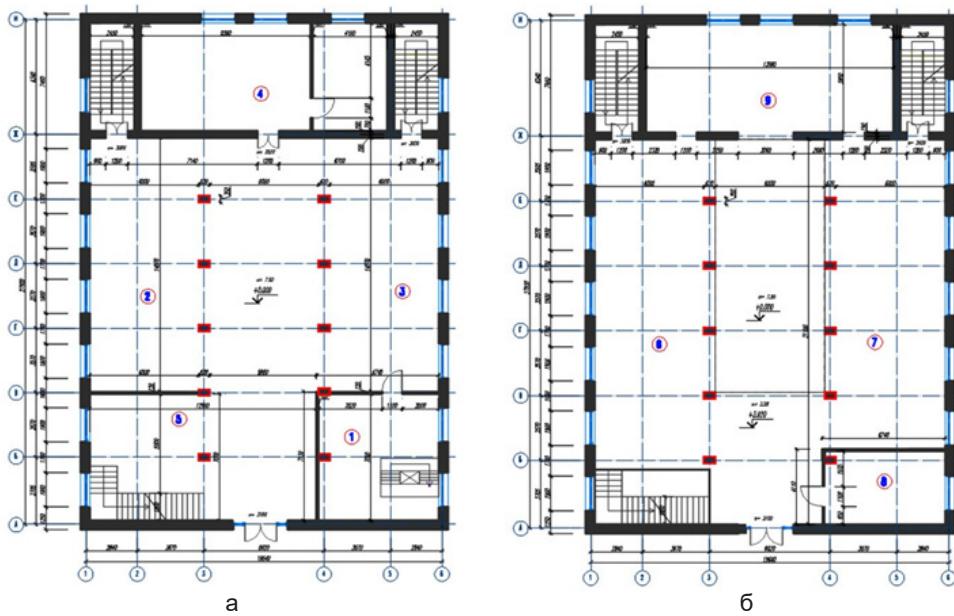


Рис. 1. Архитектурно-планировочное решение научной библиотеки КубГАУ до модернизации: а – 1 этажа, б – 2 этажа

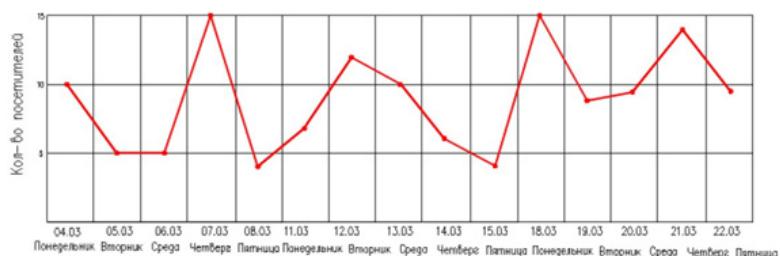


Рис. 2. Диаграмма количества посетителей в библиотеке

места для коммуникаций, развлекательной, научной, культурно-массовой деятельности в рамках единого пространства и архитектурного образа.

2. Принцип совершенствования и внедрения научно-технических тенденций – своевременное обновление материально-технической базы, методик, оборудования, отвечающего современным стандартам.

3. Принцип эффективного распределения потоков посетителей, основанный на совершенствовании компоновки маршрутов среди многочисленных функциональных зон и станций технологического процесса в университетских библиотеках.

Рассмотрим основные архитектурно-типологические модели университетских библиотек.

Базовая модель включает в себя только основные категории помещений, обеспечивающие полноценный технологический процесс. В настоящий момент она изжила себя.

Пространство научной библиотеки организовано нерационально и не соответствует нынешним тенденциям проектирования. Большая площадь читальных залов, отведенная под письменные столы, используется менее 50 % от общего количества, в связи с чем возникла необходимость в реорганизации пространства библиотеки. Зона отдыха, расположенная

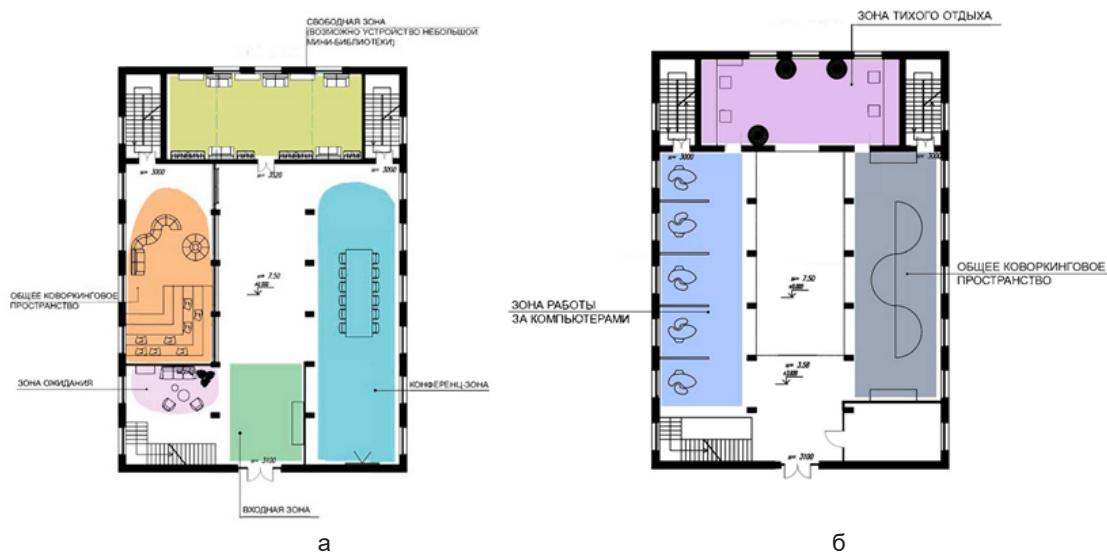


Рис. 3. Функциональное зонирование: а – 1 этажа, б – 2 этажа

на втором этаже, представленная в виде нескольких диванов и журнального столика, не является местом притяжения студентов. Кроме того, полностью отсутствует пространство для выполнения групповой работы, мебель осуществляет лишь утилитарную функцию. Отсутствие мультимедийных приборов делает невозможным использование пространства для проведения мастер-классов, открытых уроков и т.д., тем самым уменьшается вариативность использования пространства библиотеки.

В ходе исследования было выявлено, что количество посетителей в библиотеке в течение трех недель не превышает 20 человек в сутки, а количество посетителей, которые обращались за выдачей книг в печатном виде, не превышало 15 человек в сутки. Таким образом, можно сделать вывод о том, что использование электронных ресурсов постепенно вытесняет бумажные носители информации, и, как итог, эксплуатация площади читальных залов ( $S > 400 \text{ м}^2$  в общей сумме площадей всех читальных залов библиотеки) является нерациональной за счет небольшого количества посетителей.

Социологический опрос среди студентов показал, что поход в библиотеку за четыре года обучения проходит только два раза: на первом курсе получают книги с куратором и сдают, читальным залом 98 % не пользовались вообще. При опросе преподавателей картина не сильно отличается, 85 % респондентов заявили о незаинтересованности в библиотечном фонде в связи с онлайн-доступом на различные платформы, в том числе и научные.

Выходом из сложившейся ситуации являются модернизация и реновация помещений читальных залов для увеличения посещаемости пространств. Кроме того, в последнее десятилетие отмечается всеобщий переход на использование электронных ресурсов для студентов и педагогического состава. Проанализировав, каких помещений не хватает в корпусах студенческого городка, предложили следующие решения.

1. На первом этаже свободная зона предусмотрена для организации мини-библиотеки. Она организована преимущественно для преподавателей в возрасте, которые могут испытывать затруднения в использовании компьютера. Кроме того, в данной зоне расположены собрания редких книг, которые хранятся только в печатном виде.

2. Общее коворкинговое пространство. Мобильная мебель позволяет организовать пространство различными способами: можно самостоятельно передвигать мягкие пуфы, тем самым создавая комфортную обстановку. Подиумная деревянная конструкция является местом проведения массовых мероприятий, коллективных собраний в неформальной обстановке и т.д. [1].

3. Конференц-зона предназначена для проведения лекций, конференций, форумов. Зона оборудована большой маркерной доской и мультимедийным экраном. Данная зона может также использоваться для проведения процедуры защиты выпускных работ студентов.

4. Зона ожидания. Она включает в себя небольшой кофе-поинт самообслуживания, удобный диван и дизайнерские журнальные столики.

5. Второй этаж включает в себя общее коворкинговое пространство. Психологическая защищенность является базовой потребностью человека. «Зона спокойствия» в данном случае представлена в виде диванов капсульного типа, отделенных гибкой изогнутой перегородкой. «Зона уединения» на двоих расположена на противоположных частях помещения и позволяет сконцентрироваться на чтении книг или общении.

6. Зона тихого отдыха оснащена удобными сиденьями и подвесными креслами-коконами для уединенного времяпрепровождения. Эта зона находится в отдалении от остальных зон и функционально не связана с ними. Здесь расположены точки обмена книгами – буккроссинг, в которых предполагается обмен книгами для привлечения посетителей [2].

7. Зона работы за компьютером предназначена для индивидуальной работы студентов во внеурочное время. Рабочие места отделены друг от друга с применением реечных деревянных перегородок, в то же время остается ощущение единого пространства.

8. Дополнение этих пространств вендинговым кофейным аппаратом, а также различные активности от профсоюзной среды, такие как вечерние игры по спектрам обучения, только усилият точку притяжения пространства.

Пространство научной библиотеки КубГАУ после модернизации можно назвать многофункциональным общественным пространством, сочетающим в себе ряд функций: образовательную, коммуникативную, научно-просветительскую и т.д. Физическая среда (в данном случае архитектура и дизайн) становится ориентированной на студентов и преподавателей вуза, а книгохранилище и читальные залы в привычном для нас смысле отходят на задний план. Важным аспектом остаются правильное зонирование помещений, разграничение функциональных зон, отделение «шумных» зон от «тихих» и т.д. Кроме того, немаловажным аспектом является применение экологически чистых материалов, таковыми является дерево, которое используется в проекте как основной материал отделки потолка, а также в качестве акцентных элементов в виде стековых панелей и реечных перегородок.

Композиционная архитектурно-типологическая модель лежит в основе общественных пространств научной библиотеки КубГАУ. Она является наиболее перспективной типологической моделью и характеризуется снижением процентного соотношения зон хранения и увеличением общественных зон, что связано непосредственно с развитием научно-технического прогресса и переходом в цифровое образовательное поле.

Модернизация пространства библиотеки является сложным многоступенчатым процессом, в который необходимо привлекать и студенческие сообщества, и педагогический состав. Общественное пространство должно отвечать всем современным потребностям посетителей и стать «центром притяжения» для студентов. Научная библиотека расположена на первом и втором этажах корпуса зоотехнии, а во время летней приемной кампании является местом приема документов для абитуриентов. Как итог, она занимает выгодное

расположение в общей конфигурации помещений университета. Таким образом, создание общественного пространства на базе научной библиотеки может стать отправной точкой для создания подобных общественных пространств внутри каждого корпуса университета в отдельности.

### Литература

1. Проектирование библиотеки с читальными залами [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ovikv.ru>.
2. Концепция развития вузовских библиотек [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://inion.ru/site/assets/files/3071/6\\_kontceptciia\\_razvitiia\\_vuzovskikh\\_bibliotek.pdf](http://inion.ru/site/assets/files/3071/6_kontceptciia_razvitiia_vuzovskikh_bibliotek.pdf).

### References

1. Proyektirovaniye biblioteki s chital'nyimi zalami [Electronic resource]. – Access mode : <https://ovikv.ru>.
2. Kontseptsiya razvitiya vuzovskikh bibliotek [Electronic resource]. – Access mode : [http://inion.ru/site/assets/files/3071/6\\_kontceptciia\\_razvitiia\\_vuzovskikh\\_bibliotek.pdf](http://inion.ru/site/assets/files/3071/6_kontceptciia_razvitiia_vuzovskikh_bibliotek.pdf).

---

## Formation of a New System of Public Spaces in the Spatial Planning Structure of University Library Buildings

I.S. Truflyak, A.E. Revenskaya

*Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar (Russia)*

**Key words and phrases:** distance learning; educational process; information and educational space; public spaces; university; university library.

**Abstract.** The article examines the experience of modernizing scientific libraries; analyzes the transition from the traditional role of reading rooms to a space focused on students and teachers.

---

© И.С. Труфляк, А.Е. Ревенская, 2025

УДК 911.375.5+502.211+502.51

## Анализ рисков и угроз при использовании подтопляемых территорий для развития городской среды

В.В. Лучкина<sup>1</sup>, В.В. Лобуз<sup>2</sup>, А.В. Павлов<sup>2</sup>, И.В. Панюшин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»;

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», г. Москва (Россия)

**Ключевые слова и фразы:** гидрогеология; градостроительное развитие; инженерная защита; комплексное развитие; оценка рисков; подтопляемые территории.

**Аннотация.** В работе рассматривается возможность интеграции подтопляемых территорий в систему развития городской инфраструктуры. Анализируются инженерно-геологические и гидрологические особенности таких земель, оцениваются потенциальные риски и меры их минимизации. Особое внимание уделено применению мероприятий инженерной защиты в соответствии с действующими нормами. Делается вывод о том, что при комплексном подходе подтопляемые территории могут рассматриваться как резерв для расширения функциональных зон городов и повышения устойчивости их пространственной структуры.

### Введение

Дефицит земельных ресурсов в городах сегодня является одной из ключевых проблем градостроительства. Большинство удобных территорий уже освоено, что вынуждает градостроителей обращаться к землям, ранее считавшимся непригодными. Подтопляемые участки занимают особое место среди подобных территорий: они сопряжены с повышенными затратами и рисками, но при грамотной инженерной защите способны стать важным ресурсом для развития города [1]. Их освоение позволяет не только увеличить плотность городской застройки, но и сформировать новые функциональные зоны промышленного, социального, транспортного и культурного назначения. Кроме того, зачастую только с привлечением таких территорий удается реализовать решения по реконструкции транспортного каркаса города, отвечающего фактическим реалиям с учетом активной точечной застройки жилых массивов.

### Потенциал для городской среды

Освоение подтопляемых территорий дает возможность включать в городской каркас

новые функциональные зоны. Речь идет не только о жилой или промышленной застройке, но и о создании общественных пространств: набережных, парков, культурных центров. Таким образом, «сложные» земли могут способствовать формированию сбалансированной и устойчивой городской среды, где промышленность и транспорт сочетаются с рекреацией и социальными объектами.

Развитие подтопляемых территорий в черте крупных городов является важным инструментом для компенсации недостатков сложившейся застройки и улучшения качества городской среды. Такие территории, расположенные в уязвимых зонах, часто воспринимаются как «периферийные» и менее привлекательные для жилого и коммерческого строительства. Однако с учетом комплексного подхода и интеграции различных функций эти земли могут быть преобразованы в активные пространства, способствующие улучшению экологии, социальной и культурной жизни городов.

Рассмотрим, как можно интегрировать несколько направлений развития в подтопляемых зонах и получить значительные выгоды для города в целом.

### **Промышленный или инфраструктурный объект**

Одним из приоритетных решений для подтопляемых территорий является размещение на них промышленных или инфраструктурных объектов, которые будут «генерировать» потоки людей. Примером может служить создание трамвайного депо, транспортно-пересадочного узла. Такие объекты служат точками притяжения, создавая дополнительные рабочие места и способствуя росту экономической активности в районе.

### **Повышение транспортной связности: пешеходной, средств индивидуальной мобильности и общественного транспорта**

Важно не только создать объект, «генерирующий» поток людей, но и обеспечить его транспортной доступностью. Подтопляемые территории могут стать важными узлами для развития экологичного и удобного транспорта, включая пешеходные и велосипедные маршруты, а также общественный транспорт.

### **Социальное развитие: рекреационные зоны с возможностью общественного отдыха в любой сезон**

Подтопляемые территории могут быть использованы для создания рекреационных зон, которые, несмотря на свои природные и техногенные риски, могут стать центрами общественного отдыха, культуры и досуга. Такие пространства могут включать парки, прогулочные зоны, зоны для активного отдыха, спортивные объекты и площадки для проведения культурных мероприятий. Важно, чтобы эти зоны были доступны круглый год с возможностью использования в различных сезонах – зимой и летом.

Один из современных подходов к выделению рекреационных зон городов – их объединение в единую структуру, позволяющую перемещаться между участками без пересечения крупных городских транспортных магистралей.

### **Пример преобразования подтопляемой территории**

Рассмотрим пример, как можно преобразовать подтопляемую территорию с минималь-

ными затратами и максимальной пользой для города.

## Особенности освоения подтопляемых территорий

Подтопляемые участки – это территориальные области, которые находятся в уязвимом положении по отношению к водным и природным катастрофам, а также имеют специфические особенности в плане городской застройки и инфраструктурного развития [4]. Эти участки обычно располагаются в низменных местах рельефа, где существует повышенный риск затоплений, что объясняется их расположением ниже уровня соседних территорий.

### Основные характеристики подтопляемых участков

#### 1. Наличие водного объекта с неопределенными границами.

Подтопляемые участки часто граничат с водоемами: реками, ручьями, озерами или болотами, но контуры обводнения могут быть неопределенными. Это связано с возможными колебаниями уровня воды в результате изменений климата, сезонных колебаний или технических нарушений (например, отсутствие надлежащих водоотводных систем).

#### 2. Высокая вероятность затопления.

В период снеготаяния или обильных осадков риск затопления этих участков значительно увеличивается. Это связано с недостаточной пропускной способностью дренажных систем на прилегающих территориях, а также с особенностями топографии таких территорий [3].

#### 3. Загрязненные техногенные грунты.

В подтопляемых районах часто встречаются загрязненные техногенные грунты. В силу затрудненности надзора со стороны муниципалитетов за такими территориями зачастую на них возникают несанкционированные свалки бытового и строительного мусора. Это создает дополнительные риски для здоровья населения и требует конкретных мероприятий по рекультивации при использовании территории. Дополнительное загрязнение данных грунтов ливневыми (с автодорог) и хозяйственно-бытовыми стоками существенно усложняет процесс рекультивации.

#### 4. Мягкие и заторфованные грунты.

Площадь таких участков часто характеризуется мягкими или заторфованными грунтами, что влияет на прочность и стабильность положения конструкций зданий, сооружений и инженерных коммуникаций. Требуется принятие дополнительных мер для усиления основания, что приводит к увеличению стоимости строительства.

#### 5. Изменение рельефа из-за воздействий водного объекта.

Воздействие водного объекта на рельеф проявляется в эрозионных процессах берегов, носящих зачастую катастрофический характер. Эродированные грунты формируют понижения в виде наносов и уменьшение эффективного сечения водопропускных конструкций при их наличии [4].

#### 6. Загрязненные стоки и утечки из коммунальных сетей.

Утечка загрязненных вод из коммунальных систем, например, из канализационных сетей или трубопроводов, также является частой проблемой в этих районах [2]. Этот фактор связан с затруднением контроля за состоянием транзитных или близко расположенных инженерных систем в силу труднодоступности и бездорожья.

## Риски и природные угрозы

### 1. Подтопление.

Подтопление – наиболее характерный риск для низинных территорий. Оно возникает при высоком уровне грунтовых вод или при недостаточной пропускной способности дренажных систем. Примером служат окраины Новосибирска и Омска, где подтопление весной становится регулярным явлением, требующим сезонного откачивания воды. В таких условиях промышленное строительство сопряжено с риском повреждения фундаментов и подвалов.

### 2. Затопление.

Затопления носят более катастрофический характер, чем подтопления, и связаны с резким поступлением больших масс воды вследствие паводков, ливневых дождей или аварий на гидротехнических сооружениях.

### 3. Ранние заморозки и наледь.

Формирование наледи на поверхностях дорог, тротуаров и инженерных сетей – еще один важный фактор риска. В условиях северных регионов России наледь становится хронической проблемой: она повреждает дорожное покрытие, усложняет транспортное движение и создает угрозу аварий коммунальных систем.

### 4. Частые резкие температурные перепады на оборудовании уличного исполнения.

Уличное оборудование – от электрощитков до светофоров и камер наблюдения – особенно уязвимо при резких температурных колебаниях. Металл и пластик теряют свои свойства, изоляция повреждается, что приводит к сбоям в системах энергоснабжения и освещения. В климатических условиях, подобных уральским или сибирским, такие перепады нередки, и это закладывает повышенные расходы на эксплуатацию.

### 5. Просадки грунтов и барражный эффект.

Просадки грунтов происходят в результате неравномерного уплотнения грунтов или выхода воды на поверхность. Особую опасность представляет барражный эффект – ситуация, при которой подземные воды скапливаются из-за искусственных препятствий (например, стен подземных сооружений) [5]. Это может привести к локальным провалам и разрушению оснований зданий.

### 6. Сейсмические особенности.

Даже для регионов с низкой сейсмической активностью этот риск нельзя исключать полностью. В случае строительства на водонасыщенных грунтах даже слабые подземные толчки могут вызвать эффект «разжижения почвы» и последующее разрушение фундаментов. В российских регионах с высоким уровнем сейсмической активности подобные факторы учитываются при проектировании набережных и жилых комплексов.

## Риски и техногенные угрозы

### 1. Протечки из магистральных транзитных сетей города.

На подтопляемых территориях дополнительным источником подтоплений становятся аварии на магистральных сетях – водопроводах, канализационных коллекторах или теплотрассах.

### 2. Опасное загрязнение воды или воздуха выше по рельефу.

Риск усугубляется положением таких участков в понижении рельефа. В случае утечек или выбросов на прилегающих возвышенных территориях загрязняющие вещества стремятся вниз по рельефу и концентрируются именно в низинах. Это может быть как хими-

ческое загрязнение (например, аммиак или хлор при авариях на промышленных предприятиях), так и смыв нефтепродуктов, удобрений или строительной пыли.

### Заключение

Проведенный анализ показал, что подтопляемые территории обладают значительным потенциалом для городского развития, несмотря на присущие им риски и ограничения. Комплексный подход, включающий тщательную оценку инженерно-геологических условий, разработку мер инженерной защиты и адаптацию функционального зонирования, позволяет эффективно осваивать такие территории, превращая их в важные элементы городской инфраструктуры.

Использование подтопляемых участков открывает возможности для формирования новых многофункциональных зон, сочетающих промышленную деятельность, транспортные узлы, социальные объекты и рекреационные пространства. Это способствует решению проблемы дефицита городских земель, повышает устойчивость городской среды и улучшает качество жизни населения.

Таким образом, грамотно спланированное комплексное использование подтопляемых территорий способно внести значительный вклад в устойчивое развитие современных городов, обеспечивая баланс между экономическими интересами, экологической безопасностью и социальным благополучием жителей.

### Литература

1. Маланина, Л.С. Городские неудобья как территориальный резерв развития (на примере г. Казани) / Л.С. Маланина, Г.Р. Сафина, В.А. Федорова // Естественнонаучные исследования в Чувашии. – 2021. – № 7. – С. 94–105.
2. Нигматуллина, Э.Ф. Правовые основы использования овражных городских территорий / Э.Ф. Нигматуллина // Ученые записки Казанского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2011. – Т. 153. – № 4. – С. 107–113.
3. Журавлев, П.А. Инженерная защита зданий, сооружений и территорий как фактор инновационного развития территориального планирования / П.А. Журавлев, А.М. Марукян // Вестник МГСУ. – 2020. – Т. 15. – № 10. – С. 1440–1449.
4. Попов, В.К. Техногенное подтопление как фактор, влияющий на стабильное функционирование городов / В.К. Попов, С.В. Серяков // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2006. – № 2(13). – С. 131–137.
5. Дьяков, И.М. Опыт проектирования защиты существующего здания от подтопления при потоко-струйчатом характере грунтовых вод в условиях Крыма / И.М. Дьяков, А.И. Дьяков // Строительство и техногенная безопасность. – 2019. – № 17(69). – С. 139–145.

### References

1. Malanina, L.S. Gorodskie neudob'ya kak territorial'nyy rezerv razvitiya (na primere g. Kazani) / L.S. Malanina, G.R. Safina, V.A. Fedorova // Yestestvennonauchnyye issledovaniya v Chuvashii. – 2021. – № 7. – S. 94–105.
2. Nigmatullina, E.F. Pravovyye osnovy ispol'zovaniya ovrazhnykh gorodskikh territoriy / E.F. Nigmatullina // Uchenyye zapiski Kazanskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnyye nauki. – 2011. – T. 153. – № 4. – S. 107–113.

3. Zhuravlev, P.A. Inzhenernaya zashchita zdaniy, sooruzheniy i territoriy kak faktor innovatsionnogo razvitiya territorial'nogo planirovaniya / P.A. Zhuravlev, A.M. Marukyan // Vestnik MGSU. – 2020. – T. 15. – № 10. – S. 1440–1449.
4. Popov, V.K. Tekhnogennoye podtopleniye kak faktor, vliyayushchiy na stabil'noye funktsionirovaniye gorodov / V.K. Popov, S.V. Seryakov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. – 2006. – № 2(13). – S. 131–137.
5. D'yakov, I.M. Opyt proyektirovaniya zashchity sushchestvuyushchego zdaniya ot podtopleniya pri potoko-struychatom kharaktere gruntovykh vod v usloviyakh Kryma / I.M. D'yakov, A.I. D'yakov // Stroitel'stvo i tekhnogennaya bezopasnost'. – 2019. – № 17(69). – S. 139–145.

### Risk and Threat Analysis of the Use of Flood-Prone Areas for Urban Development

V.V. Luchkina, V.V. Lobuz, A.V. Pavlov, I.V. Panyushin

*National University of Civil Engineering;  
Bauman Moscow State Technical University, Moscow (Russia)*

**Key words and phrases:** urban development; integrated development; flooded areas; engineering protection; hydrogeology; risk assessment.

**Abstract.** This paper examines the possibility of integrating flood-prone areas into the urban infrastructure development system. The engineering, geological, and hydrological characteristics of such lands are analyzed, and potential risks and mitigation measures are assessed. Particular attention is paid to the application of engineering protection measures in accordance with current regulations. It is concluded that, with an integrated approach, flood-prone areas can be considered as a reserve for expanding the functional zones of cities and increasing the resilience of their spatial structure.

© В.В. Лучкина, В.В. Лобуз, А.В. Павлов, И.В. Панюшин, 2025

УДК 728.22:69.059.3:332.012

## **Анализ методического обеспечения организационно-экономического механизма управления устойчивой эксплуатацией жилого фонда**

Ю.О. Смирнова, В.В. Кузенко, Т.К. Нарежная

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства», г. Пенза (Россия)*

**Ключевые слова и фразы:** жизненный цикл; жилой фонд; капитальный ремонт; комфортность; программа; реконструкция; устойчивое развитие; эксплуатация; энергоэффективность.

**Аннотация.** Актуальность темы исследования определяется необходимостью совершенствования методов устойчивого развития сферы эксплуатации жилой недвижимостью на всех стадиях жизненного цикла владения в соответствии с современными задачами перехода жилищно-коммунального хозяйства на инновационные условия функционирования в системе строительства на основе «зеленых» стандартов и требований энергоэффективности. В результате проведенного исследования разработан и обоснован теоретико-методический подход к устойчивому развитию механизма модернизации и реконструкции жилищного фонда, обеспечивающего повышение комфортности вторичного жилья на ключевой стадии эксплуатации с целью максимизации накопленной стоимости владения и снижения эксплуатационных затрат при ее формировании.

Моделей устойчивого развития в настоящее время создано большое количество, и они активно продолжают свое совершенствование, как и сама теория устойчивого развития. В данной статье авторами представлен аналитический обзор существующих моделей устойчивого развития применительно к оценке текущего состояния городской территории и перспективам развития, представленным в отечественной и зарубежной теории и практике. Рассмотрим предложения по формированию устойчивого развития сферы технической эксплуатации жилого фонда на основе устойчивого развития процессов эксплуатации.

## Введение

Отметим, что концептуальный подход устойчивости реновации жилого фонда необходимо применять ко всем фазам жизненного цикла недвижимости на протяжении полного жизненного цикла владения на всех фазах эксплуатации. В рамках функционирования существующего организационно-экономического механизма нормативной базой для решения проблемы повышения комфортности вторичного жилищного фонда являются программы (ФЦП «Жилище», ВЦП), ФЗ № 271 «О капитальном ремонте жилых многоквартирных домов» и утвержденный в 2018 г. Национальный проект «Жилье и городская среда». Согласно этим законодательным актам повышение устойчивости развития жилищного фонда в том числе может быть достигнуто за счет воспроизведения жилищного фонда. В процессе проведения исследования использовался научный метод, включающий в себя систему категорий, гипотез, анализа, обоснования, рекомендаций, которыми руководствуется в своей деятельности научное сообщество. Метод включает в себя способы исследования, систематизацию, корректировку новых и полученных ранее знаний с помощью правил и принципов рассуждения на основе эмпирических данных об объекте исследования. Теоретической базой исследования являются нормативно-правовые документы, отечественные и зарубежные исследования.

## Методы исследования

Для решения поставленных задач и объективной проверки гипотезы применялись следующие методы исследования: теоретические, изучение научной литературы и правовых документов по проблеме исследования.

## Результаты исследования

В настоящее время среди ученого сообщества не сформировалось единого мнения относительно определения «воспроизведение вторичного жилищного фонда». Трактовка понятия воспроизведения вторичного жилищного фонда как фактора устойчивого развития территории представлена в табл. 1.

Согласно мнению российских ученых, основными способами воспроизведения жилищного фонда являются капитальный ремонт, реконструкция, модернизация, реновация. Эти способы направлены на продление жизненного цикла жилищного фонда и повышение комфортности проживания в нем.

В целях апробации методического подхода к развитию организационно-экономического механизма устойчивой эксплуатации жилого фонда были произведены оценки пригодности для проживания анализируемого жилищного фонда и определены способы повышения комфортности в рамках развития организационно-экономического механизма реконструкции и модернизации жилищного фонда (табл. 2).

Жилой дом, расположенный в Ленинском районе г. Пензы, ул. Московская/Долгова, д. 121А/2А, относится к первой степени ветхости согласно среднему баллу, определенному по среднеарифметической сложной и подлежит модернизации согласно классификации. Жилой дом, расположенный в Первомайском районе по ул. Калинина, д. 112, относится к третьей степени ветхости и подлежит реконструкции с модернизацией. Модель позволяет наглядно представить рекомендуемые изменения в организационной и экономической составляющей механизма. В рамках развития организационно-экономического механизма

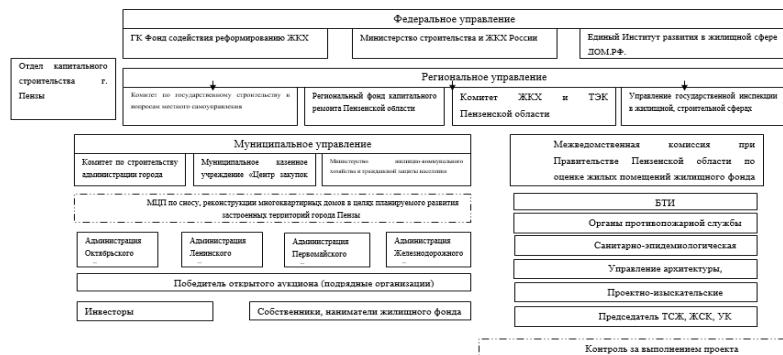
**Таблица 1.** Трактовка понятия воспроизведения вторичного жилищного фонда, как фактора устойчивого развития территории

№	Источник, авторы	Понятие «воспроизведение вторичного жилищного фонда»
1	Современный экономический словарь	Воссоздание израсходованных факторов путем их последующего производства
2	Экономико-математический словарь	Возмещение износа жилищного фонда за счет модернизации, реконструкции и замены оборудования
3	И.Б. Жижко, К.В. Демьянов	Своевременное замещение ветхого и аварийного жилищного фонда новым жилищным фондом
4	А.И. Романова, А.Г. Хабибулина	Выполнение текущего и капитального ремонта жилищного фонда, реконструкция
5	Л.Г. Селютина	Система ремонтно-реконструктивных мероприятий
6	В.В. Кутузов	Воссоздание имеющихся и новых элементов жилищного фонда, а также их инфраструктуры
7	А.О. Березин, Е.Б. Смирнов	Определяют как восстановление технических характеристик вторичного жилищного фонда
8	В.В. Бузырев	Восстановление как жилищного фонда, так и жилищных услуг
9	Т.Ю. Овсянникова	Постоянно повторяющийся процесс возобновления производства жилищного фонда, его распределения, обмена, реновации

**Таблица 2.** Оценка пригодности для проживания вторичного жилищного фонда г. Пензы

Показатели, единица измерения	Жилищный фонд				
	г. Пенза, ул. Московская/Долгова, 121А/2А	г. Пенза, ул. Калинина, 112	г. Пенза, ул. Гладкова, 13	г. Пенза, ул. Пархоменко, 25	г. Пенза, ул. Московская/Суворова, 104/55
Уровень физического износа	61, 1 степень ветхости	75, 2 степень ветхости	79, 3 степень ветхости	73, 2 степень ветхости	61, 1 степень ветхости
Уровень вероятности разрушения конструкций, балл	76	80	87	77	10
Уровень вибрации, балл	71	80	79	77	30
Уровень шума, балл	40	60	79	58	10
Уровень влажности, балл	40	80	79	58	20
Уровень освещенности помещений, балл	80	80	79	39	30
Уровень электромагнитного фона, балл	61	80	79	79	20
Уровень местоположения объекта (опасные зоны), балл	40	60	79	80	30

Уровень опасности для жизни, балл	61	75	79	90	30
Y	88	87	89	79	62
Коэффициент пригодности проживания	0,31	0,3	0,19	0,3	0,37
Вид повышения комфорtnости	Реконструкция	Реконструкция	Реконструкция	Реконструкция	Реконструкция



**Рис. 1.** Модель организационно-экономического механизма модернизации и реконструкции вторичного жилищного фонда

отделу капитального строительства Комитета строительства рекомендуется принять на себя функции координатора реализации программ устойчивого развития эксплуатации жилого фонда с учетом требований комфортности.

Вывод: программы мероприятий повышения комфорtnости проживания жилищного фонда в рамках развития организационно-экономического механизма могут быть реализованы с использованием механизма муниципальной целевой программы по сносу, реконструкции многоквартирных домов в целях планируемого развития застроенных территорий города Пензы.

## Литература

- Смирнова, Ю.О. Модернизация и реновация жилых зданий на основе современных требований устойчивого развития качества среды / Ю.О. Смирнова, К.Ю. Кулаков // Региональная архитектура и строительство. – 2023. – № 4(57). – С. 211–220.
- Стяжков, А.А. Обзор мер поддержки на территориальных рынках недвижимости моногородов / А.А. Стяжков, Ю.О. Смирнова, Н.М. Стяжкова // Устойчивость развития территорий в инвестиционно-строительной сфере в условиях турбулентной экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции, Пенза, 21–22 ноября 2023 года. – Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2023. – С. 234–241.
- Kulakov, K. Modeling of housing stock sustainable reproduction and programs of renovation / K. Kulakov, Yu. Smirnova, N. Styazhkova // E3S Web of Conferences. – 2023. – Vol. 403. – P. 05012.
- Устойчивое развитие территорий на основе эколого-ориентированного девелопмен-

та жизненных циклов объектов строительства / Ю.С. Артамонова, С.А. Баронин, А.А. Бенуж [и др.]. – Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2023. – 506 с.

5. Устойчивое развитие территорий на основе эколого-ориентированных жизненных циклов строительства / Ю.С. Артамонова, С.А. Баронин, А.А. Бенуж [и др.]. – Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2022. – 588 с.

## References

1. Smirnova, YU.O. Modernizatsiya i renovatsiya zhilykh zdaniy na osnove sovremennykh trebovaniy ustoychivogo razvitiya kachestva sredy / YU.O. Smirnova, K.YU. Kulakov // Regional'naya arkhitektura i stroitel'stvo. – 2023. – № 4(57). – S. 211–220.
2. Styazhkov, A.A. Obzor mer podderzhki na territorial'nykh rynkakh nedvizhimosti monogorodov / A.A. Styazhkov, YU.O. Smirnova, N.M. Styazhkova // Ustoychivost' razvitiya territoriy v investitsionno-stroitel'noy sfere v usloviyakh turbulentnoy ekonomiki: Materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Penza, 21–22 noyabrya 2023 goda. – Penza : Penzenskiy gosudarstvennyy universitet arkhitektury i stroitel'stva, 2023. – S. 234–241.
3. Kulakov, K. Modeling of housing stock sustainable reproduction and programs of renovation / K. Kulakov, Yu. Smirnova, N. Styazhkova // E3S Web of Conferences. – 2023. – Vol. 403. – P. 05012.
4. Ustoychivoye razvitiye territoriy na osnove ekologo-oriyentirovannogo developmenta zhiznennykh tsiklov ob'yektorov stroitel'stva / YU.S. Artamonova, S.A. Baronin, A.A. Benuzh [i dr.]. – Penza : Penzenskiy gosudarstvennyy universitet arkhitektury i stroitel'stva, 2023. – 506 s.
5. Ustoychivoye razvitiye territoriy na osnove ekologo-oriyentirovannykh zhiznennykh tsiklov stroitel'stva / YU.S. Artamonova, S.A. Baronin, A.A. Benuzh [i dr.]. – Penza : Penzenskiy gosudarstvennyy universitet arkhitektury i stroitel'stva, 2022. – 588 s.

## Analysis of the Methodological Support of the Organizational and Economic Mechanism for Managing the Sustainable Operation of the Housing Stock

Yu.O. Smirnova, V.V. Kuzenko, T.K. Narezhnaya

*Penza State University of Architecture and Construction, Penza;  
Moscow University of Civil Engineering – National Research University,  
Moscow (Russia)*

**Key words and phrases:** sustainable development; reconstruction; housing stock; operation; life cycle; program; overhaul; energy efficiency; comfort.

**Abstract.** The relevance of the research topic is determined by the need to improve the methods of sustainable development of residential real estate at all stages of the ownership life cycle in accordance with the modern challenges of the transition of housing and communal services to innovative operating conditions in the construction system based on “green” standards and energy efficiency requirements. Based on the conducted research, a theoretical and methodological approach to the sustainable development of the mechanism of modernization and reconstruction of housing stock has been developed and substantiated, ensuring an increase in the comfort of secondary housing at the key stage of operation in order

to maximize the accumulated cost of ownership and reduce operating costs during its formation. Currently, a large number of models of sustainable development have been created and are actively continuing their improvement, as is the theory of sustainable development itself. In this article, the authors present an analytical review of existing models of sustainable development in relation to the assessment of the existing state of the urban area and development prospects presented in domestic and foreign theory and practice. We will consider proposals for the formation of a sustainable development of the sphere of technical operation of the housing stock based on the sustainable development of the processes of operation.

---

© Ю.О. Смирнова, В.В. Кузенко, Т.К. Нарежная, 2025

УДК 339

## Небоскребы как тренд экономической мощи мировых финансовых столиц

Д.В. Гулякин, Д.Д. Гринев, В.П. Гончаровская, В.Р. Иванчук

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический  
университет», г. Краснодар (Россия)

**Ключевые слова и фразы:** внутренний валовой  
продукт (ВВП); глобальная конкуренция; инвестиции; ме-  
гаполисы; небоскребы; экономическое развитие.

**Аннотация.** Цель – исследовать взаимосвязи между  
развитием вертикальной архитектуры в мегаполисах и  
их экономическим ростом по реальным макроэкономи-  
ческим показателям. Задачи: провести сравнительный  
анализ глобальных финансовых центров мегаполисов.  
Гипотеза исследования: внедрение развития вертикаль-  
ной архитектуры является фактором эффективной эко-  
номики в мегаполисах. Использованы методы теорети-  
ческого анализа, систематизации. Достигнутые результа-  
ты: исследование показало, что небоскребы становятся  
многофункциональными символами, концентрирующими  
материальные и виртуальные потоки капитала, их при-  
сутствие усиливает конкурентоспособность городов, од-  
нако эффект зависит от степени интеграции в реальную  
экономику.

Современные мегаполисы с их устремленными в небо силуэтами давно перестали  
быть просто скоплениями зданий, они превратились в сложные экономические организмы,  
где каждый небоскреб становится не только архитектурным объектом, но и символом ам-  
биций, возможностей и стратегического видения [1].

Исследование опиралось на системный подход, объединяющий экономические, ста-  
тистические и культурологические методы для анализа небоскребов как многоуровневого  
феномена – от их физических характеристик до символической нагрузки (табл. 1). Однако  
из-за фрагментарности российской статистики, где данные о высотных зданиях часто не  
дифференцируются по функциональным и экономическим параметрам, было принято ре-  
шение использовать глобальный стандарт, что позволило обеспечить сопоставимость с  
международными исследованиями и базами данных (напр., *Emporis, Skyscraper Center*).

Небоскребы функционируют как многофункциональные символы, объединяющие мате-  
риальные и виртуальные потоки глобальной экономики: их стеклянные фасады не только  
отражают небо, но и транслируют сообщения о мощи, инновациях и открытости. В рамках  
специальных экономических зон, таких как свободные территории в Китае, высотные про-  
екты выступают магнитами для транснациональных корпораций – например, в Шэньчжэне  
башни выше 300 м привлекают на 22 % больше иностранных инвестиций, чем стандартные

Таблица 1. Количество небоскребов в мировых городах за 2023–2024 гг.

	Город	150 м+	ВВП, млрд долларов	Население, млн чел.
1	Гонконг	564	383	7,55
2	Шэньчжэнь	443	482	12,36
3	Нью-Йорк Сити	319	1210	8,80
4	Дубай	265	30	3,48
5	Гуанчжоу	203	422	16,10
6	Шанхай	195	517	27,06
7	Ухань	188	312	10,39
8	Куала-Лумпур	185	399	1,98
9	Токио	176	1520	9,73
10	Чунцин	150	422	15,87
11	Чикаго	138	525	2,75
12	Москва	52	520	10,38

Таблица 2. Высота небоскребов и их роль в экономике городов (2023–2024 гг.)

Город	Самый высокий небоскреб (м)	Объем инвестиций в строительство (2023, млрд долл.)	ВВП на душу населения (2023, тыс. долл.)	Роль небоскребов в экономике
Нью-Йорк	541 ( <i>One World Trade Center</i> )	24,5	86,8	Центр деловой активности; небоскребы поддерживают статус глобального финансового хаба
Шанхай	632 (Шанхайская башня)	32,1	29,1	Символ экономического подъема Китая; корреляция с ростом фондового рынка
Дубай	828 (Бурдж-Халифа)	18,3	72,4	Инструмент имиджевой политики; привлечение иностранных инвестиций
Москва	374 (башня «Федерация»)	12,7	16,5	Небоскребы сосредоточены в «Москва-Сити»; акцент на внутренние инвестиции
Лондон	310 ( <i>The Shard</i> )	15,8	58,2	Символ финансовой мощи; привлечение международных корпораций; ориентир роста

бизнес-центры. Государственная политика здесь играет ключевую роль: механизмы налоговых льгот, упрощенного лицензирования и партнерства с частным сектором, описанные в исследованиях [3], превращают небоскребы в узлы сетей глобального капитала.

Параллельно архитектурная доминанта становится инструментом «мягкой силы»: Дубай, чьи небоскребы визуально переопределяют карту Ближнего Востока, повысил свой рейтинг в *Global Financial Centres Index (GFCI)* с 25-го места в 2007 г. до 17-го в 2023 г. Однако престиж требует ресурсов: по данным работ [2; 4], поддержание высотных зданий

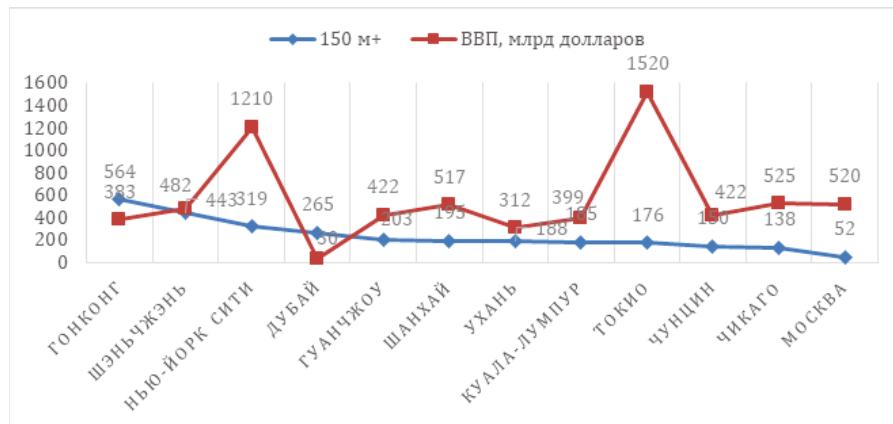


Рис. 1. Сравнение высоты небоскребов и ВВП крупнейших финансовых центров мира

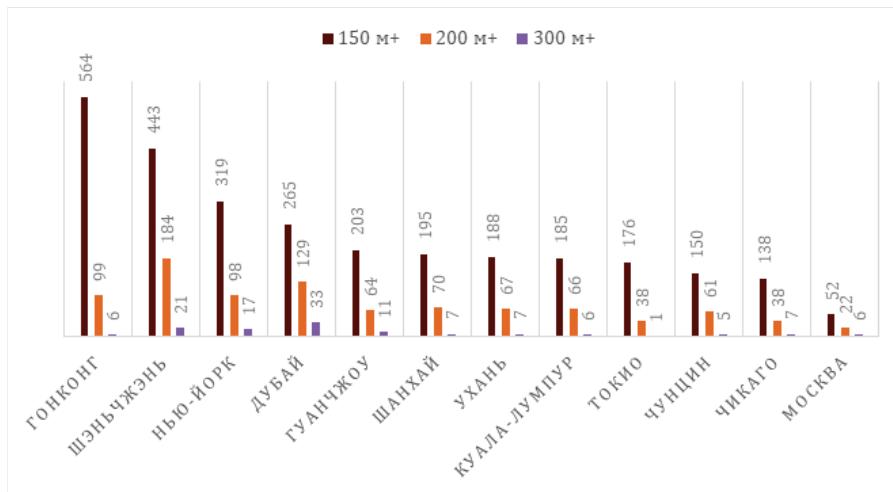


Рис. 2. Количество небоскребов различной высоты в крупнейших финансовых центрах мира

требует не только финансовых вложений, но и кадрового потенциала.

Соотношение количества зданий выше 150 метров и валового внутреннего продукта (ВВП) ведущих городов подтверждает гипотезу о корреляции между вертикальной экспансиией и экономическим развитием, однако эта зависимость носит нелинейный характер (рис. 1).

Например, Гонконг, имея наибольшее число небоскребов (564 единицы), демонстрирует относительно скромный ВВП на душу населения (50–55 тыс. долл.), тогда как Нью-Йорк, где количество зданий выше 150 м составляет 443, обладает одним из самых высоких показателей ВВП на душу населения (86,8 тыс. долл.) среди рассматриваемых городов.

Этот парадокс объясняется тем, что плотность застройки в Гонконге определяется ограниченностью территории, тогда как в Нью-Йорке небоскребы играют роль «центральных узлов» глобальной финансовой сети, усиливая конкурентоспособность города.

Распределение небоскребов по категориям высотности (150+, 200+, 300+ метров) (рис. 2) раскрывает еще один аспект экономической символики: стремление городов к вертикальному доминированию как инструменту имиджевой политики. Дубай, с рекордными

98 зданиями выше 200 м и 17 – выше 300 м, выступает ярким примером такой стратегии. Его Бурдж-Халифа (828 м) не только является символом технического прогресса, но и служит механизмом привлечения иностранных инвестиций, что подтверждается данными о ВВП на душу населения (72,4 тыс. долл.).

Небоскребы выполняют двойную функцию: они являются как материальным выражением экономического потенциала, так и фактором, влияющим на его формирование. Исследования подтверждают [5], что компании готовы платить больше за размещение в более высоких зданиях, что повышает стоимость коммерческой недвижимости и, следовательно, налоговые поступления в бюджет. Однако этот эффект не универсален: например, в Шанхае, где 203 здания выше 150 м коррелируют с ВВП на душу населения 29,1 тыс. долл., небоскребы выступают скорее индикатором государственной политики, направленной на укрепление позиций Китая на мировом финансовом рынке.

Таким образом, обобщая вышесказанное, сделаем следующие выводы.

1. При анализе динамики строительства в ключевых финансовых столицах выявились следующая закономерность: количество небоскребов выше 150 метров коррелирует с экономическим развитием территории только при определенных условиях – если застройка синхронизируется с реальным спросом на коммерческие площади, как это происходит в Нью-Йорке, где 85 % офисов класса А сосредоточено в башнях выше 200 метров; однако, когда государственная политика опережает рыночные потребности, возникают «призрачные» здания, что характерно для ряда китайских мегаполисов.

2. Сопоставление динамики строительства с данными о ВВП, иностранных инвестициях и фондовых рынках продемонстрировало непропорциональную зависимость между этими показателями: например, Гонконг, имея наибольшее число небоскребов (564 единицы), демонстрирует относительно скромный ВВП на душу населения (около 50 тыс. долл.), тогда как Дубай с его 265 высотными зданиями достиг ежегодного экономического роста в 6,2 %, основываясь преимущественно на туризме и транзитном капитале.

## Литература

1. Бадмаева, А.Б. Небоскреб как элемент городской структуры. Проблемы и перспективы / А.Б. Бадмаева // Вестник науки и образования. – 2022. – № 7(127). – С. 104–107.
2. Торnton, M. Небоскребы и экономические циклы / M. Торnton // Экономическая политика. – 2008. – № 1. – С. 56–78.
3. Гулякин, Д.В. Агломерационные эффекты в проектировании и финансировании небоскребов / Д.В. Гулякин, Д.Д. Гринев, Я.В. Крутикова, Е.Д. Фурса // Глобальный научный потенциал. – 2025. – Т. 1. – № 5(170). – С. 177–180.
4. Муратов, С.Ф. Вертикальная пространственная структура. Города-небоскребы / С.Ф. Муратов, О.А. Сергеева // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 8.
5. Куракова, О.А. Небоскребы: хорошо или плохо? / О.А. Куракова, А.С. Ковязина, Е.Д. Ильичева // Недвижимость: экономика, управление. – 2017. – № 4. – С. 96–98.

## References

1. Badmayeva, A.B. Neboskreb kak element gorodskoy struktury. Problemy i perspektivy / A.B. Badmayeva // Vestnik nauki i obrazovaniya. – 2022. – № 7(127). – S. 104–107.
2. Tornton, M. Neboskreby i ekonomicheskiye tsikly / M. Tornton // Ekonomicheskaya politika. – 2008. – № 1. – S. 56–78.
3. Gulyakin, D.V. Aglomeratsionnyye effekty v proyektirovaniii i finansirovaniii neboskrebov /

D.V. Gulyakin, D.D. Grinev, YA.V. Krutikova, Ye.D. Fursa // Global'nyy nauchnyy potentsial. – 2025. – T. 1. – № 5(170). – S. 177–180.

4. Muratov, S.F. Vertikal'naya prostranstvennaya struktura. Goroda-neboskreby / S.F. Muratov, O.A. Sergeyeva // Innovatsii i investitsii. – 2021. – № 8.

5. Kurakova, O.A. Neboskreby: khorosho ili plokho? / O.A. Kurakova, A.S. Kovyazina, Ye.D. Il'icheva // Nedvizhimost': ekonomika, upravleniye. – 2017. – № 4. – S. 96–98.

---

### Skyscrapers as a Trend in the Economic Power of Global Financial Capitals

D.V. Gulyakin, D.D. Grinev, V.P. Goncharovskaya, V.R. Ivanchuk

*Kuban State Technological University, Krasnodar (Russia)*

**Key words and phrases:** skyscrapers; economic development; megacities; global competition; investment; GDP.

**Abstract.** The study aims to explore the relationship between the development of vertical architecture in megacities and their economic growth based on real macroeconomic indicators. The tasks are to conduct comparative analysis of global financial centers of megacities. Research hypothesis suggests that the introduction of vertical architecture development in megacities is a factor in economic efficiency. Methods included theoretical analysis and systematization. Results are as follows. The study demonstrated that skyscrapers become multifunctional symbols, concentrating material and virtual capital flows. Their presence enhances the competitiveness of cities, but this effect depends on the degree of integration into the real economy.

---

© Д.В. Гулякин, Д.Д. Гринев, В.П. Гончаровская, В.Р. Иванчук, 2025

УДК 33

## Цифровая трансформация управления: векторы изменения и структурные сдвиги

О.Б. Мисько, В.И. Хабаров

АНО ВО «Московский университет «Синергия»,  
г. Москва (Россия)

**Ключевые слова и фразы:** бизнес-процессы; государственная стратегия; нематериальный капитал; платформенные экосистемы; управление; цифровая экономика; цифровая трансформация; цифровые технологии.

**Аннотация.** В рамках данного исследования акцент ставится на анализе фундаментальных элементов цифровой трансформации в сфере экономики, общественных структур и государственного менеджмента, одновременно с этим проводится детальное определение стратегических векторов перестройки деловых процедур и административных механизмов с учетом современных цифровых тенденций.

Исследование направлено на детальное изучение процессов, связанных с векторными преобразованиями цифровой экономики, среди которых центральными оказываются тенденции к расширяемости цифровых продуктов, трансгрессия институциональных и географических рамок, усиление роли активов нематериального характера, а также формирование и усложнение платформенных экосистем. В фокусе анализа оказываются также деструктивные факторы и потенциальные препятствия, сопряженные с функционированием цифровой среды, включая колебания на рынке занятости, угрозы цифровой безопасности, а также ограничения со стороны существующих регуляторных практик. Кроме того, особое внимание уделяется эмпирическим кейсам внедрения инновационных цифровых сервисов в российском контексте, что позволяет выявлять их специфику и оценивать последствия трансформационных процессов.

В исследовании выдвигается гипотеза: обеспечение долгосрочной устойчивости и повышения конкурентных преимуществ организаций становится достижимым при условии совместного внедрения управленческих инноваций, совершенствования регуляторных механизмов и внедрения технологических решений. Только интеграция этих компонентов позволяет цифровой трансформации

проходить эффективно.

В исследовании применяются такие инструменты, как сравнительно-аналитический метод для сопоставления различных аспектов цифровизации, проведение структурного анализа направлений технологических преобразований, а также использование кейс-метода с акцентом на отечественные примеры цифровых платформ, воплощенных в сервисах «Сбербанка» и «Яндекса».

Проведенный анализ выявляет цифровую трансформацию в качестве сложной мультиуровневой системы, направленной на внедрение автоматизированных решений, реорганизацию и повышение продуктивности рабочих процессов, а также на развитие гибкости управляемых структур. Существенное значение приобретает возрастание влияния нематериальных капиталов и распространение платформенных бизнес-моделей. Наряду с этим исследование акцентирует внимание на актуальности проведения законодательных изменений и обновления арсенала государственных регулятивных механизмов, направленных на предотвращение возможных угроз и содействие устойчивому экономическому развитию.

## Введение

Процесс перехода к цифровой экономике и обществу продолжается уже почти пять десятилетий, и его темп значительно ускорился благодаря развитию цифровой инфраструктуры, распространению смартфонов и глобальной компьютеризации. Подобные изменения привели к генерации огромных объемов данных, которые стали стратегически важным активом в условиях современного мира. Параллельно с этим данные становятся важнейшим элементом экономического роста и социальной трансформации, сопоставимым с такими историческими событиями, как промышленная революция и изобретение парового двигателя или электричества .

Цифровая трансформация затрагивает структуру экономики, бизнеса и общества в целом, что сопровождается изменением привычных моделей взаимодействия и управления. Концептуализация данных изменений в таких моделях, как «Вторая эпоха машин», «Третья волна» и «Индустря 4.0», отражает сдвиг в понимании экономики и общества в условиях цифровизации. Цифровизация современного общества предоставляет беспрецедентные условия для трансформации социально значимых отраслей, включая сферу медицинского обслуживания, систему просвещения, а также направление защиты природы, способствуя тем самым существенному улучшению условий жизни населения и содействуя преодолению многочисленных общественных вызовов высокой сложности.

Несмотря на большое количество выгоды, цифровая трансформация неизбежно порождает целый спектр новых трудностей. Особое беспокойство вызывают неустойчивость рынка занятости, возрастающая потребность в переквалификации кадров, потенциальные риски компрометации информации и уязвимости приватности, а также смещение баланса влияния и материальных благ внутри социума. Существующие механизмы регулирования социальной, экономической и политической сфер сталкиваются с необходимостью обнов-

Таблица 1. Векторы цифровой трансформации

№	Вектор	Описание	Возможные последствия для политики
1	Масштаб без массы	Цифровые продукты и услуги, в частности программное обеспечение и данные, имеют предельные издержки, близкие к нулю, что позволяет быстро масштабироваться	Эффект масштаба от цифровизации способствует быстрому захвату рынка, что предполагает необходимость пересмотра существующих нормативных актов, например, корректировки подходов к регулированию, пороговых значений и классификации, основанной на численности сотрудников и материальных активах
2	Панорамный охват	Цифровизация упрощает создание многозадачных продуктов, которые могут быть адаптированы под различные версии и имеют потенциал для применения в различных отраслях	Необходимость координации между различными секторами политики, что потребует междисциплинарного подхода, а также разработки высокоуровневых принципов вместо узкоспециализированных правил, с акцентом на совместимость и слияние полномочий между органами контроля
3	Скорость: динамика времени	Цифровизация ускоряет процессы, которые могут опережать динамику институционализированных процедур и моделей поведения, позволяя работать с большими объемами данных	Принципы регулирования должны быть гибкими, и предпочтительнее использовать такие подходы, как «регуляторные песочницы», где данные и аналитика позволяют ускорить принятие политических решений, сделать их более итерационными и адаптивными
4	Нематериальный капитал и новые источники создания стоимости	Нематериальные формы капитала, такие как данные и программное обеспечение, привлекают инвесторов, позволяя использовать машины и оборудование для создания новых услуг	Разработчики политических мер могут подумать о стимулировании инвестиций, связанных с цифровыми инновациями, в частности в области исследований, разработки данных и интеллектуальной собственности, а также пересмотреть стимулы для инвестирования в использовании капитального оборудования и его роли в услугах
5	Трансформация пространства	Программное обеспечение и данные могут храниться и использоваться без привязки к географическим границам, что порождает новые вызовы для суверенитета и юрисдикции	Политические меры, основывающиеся на географической спецификации, должны быть пересмотрены, чтобы учитывать новые аспекты процесса создания и распределения стоимости, а также обеспечивать совместимость политических мер между регионами и странами
6	Раскрытие потенциала конечного пользователя	Перемещение интеллекта из центра в периферию через использование Интернета и мобильных технологий позволяет пользователям создавать инновационные сообщества и сети	Политика должна быть направлена на переориентацию от крупных институтов к индивидуумам, что включает широкий спектр вопросов: от цифровой безопасности до регулирования трудовых и социальных вопросов
7	Платформы и экосистемы	Цифровое взаимодействие снижает транзакционные издержки и способствует развитию многоцелевых платформ, что улучшает эффективность работы на многих рынках	Политика должна учитывать сдвиг в сторону платформ, которые могут повысить экономическую эффективность, а также влиять на перераспределение активности и конкуренции. Необходимо пересмотреть модели предоставления государственных услуг с учетом платформенных технологий

ления нормативно-правовой базы и модернизации политических инструментов. Этот процесс может существенно затруднить оперативное приспособление к динамично изменяющемуся контексту.

## Результаты исследования

Формирование действенной интегрированной цифровой стратегии, ориентированной на устойчивое развитие экономики и рост благосостояния, невозможно без тесного сочетания опыта практиков и систематических знаний. Чтобы минимизировать риски отставания и преодолеть вызовы, порождаемые стремительным научно-техническим прогрессом, требуется не только модернизация бизнес-процессов и обновление механизмов управления, но и критическая переоценка нормативно-правовых границ, в которых принимаются политические решения. Успех цифровой трансформации обусловлен, прежде всего, способностью государственного управления действовать гибко, при этом всесторонне анализируя взаимосвязанные и взаимоподкрепляющие компоненты изменений, инициируемых инновациями.

Особое внимание должно уделяться не только внедрению современных технологических решений, но и глубокому учету их отражения в общественных и политических процессах. Для этого необходима концептуальная политика, обладающая адаптивностью и последовательностью, в полной мере учитывающая многообразие влияющих на цифровизацию факторов и их потенциальные долгосрочные эффекты.

Для успешного функционирования в условиях цифровой трансформации обновление политических рамок становится не менее необходимым, чем внедрение технологических инноваций в каждом секторе. Эффективное овладение последствиями стремительных изменений требует гибкой адаптации управленческих стратегий, что предполагает пересмотр существующих механизмов регулирования наряду с внедрением передовых инструментов.

На практике интеграция бизнес-ориентированных систем управления подразумевает не столько самостоятельную автоматизацию участков, сколько полноценную реконфигурацию и совершенствование основных процессов предприятия. Достичь заметного повышения результативности организации удается лишь посредством последовательной модернизации всех элементов операционной структуры.

Реализация подобных решений сопряжена с необходимостью адресных финансовых вложений в профессиональное развитие сотрудников, оснащение их специализированным программным обеспечением и техническими средствами, а также организацию детального анализа функционирующих процессов. Проведение всесторонней проверки эффективности текущих процедур позволяет вычленить скрытые ресурсы для роста и предупредить возможные операционные сбои.

В целях обеспечения бесперебойного функционирования бизнес-систем организации неизбежно сталкиваются с задачей привлечения экспертов в области поддержки и управления такими платформами. Сотрудничество с высококвалифицированными профессионалами регулирует актуальность информационных потоков и минимизирует риски технологических сбоев, делая процессы устойчивыми к внешним воздействиям.

Примеры отечественных цифровых сервисов.

1. Сбербанк. Среди ведущих учреждений финансовой отрасли России особое место занимает Сбербанк, который активно внедряет разнообразные цифровые платформы, ориентированные на корпоративных клиентов. Использование инструментов, охватывающих как дистанционное банковское обслуживание, так и комплексные CRM-системы, позволяет

существенно трансформировать клиентский опыт и совершенствовать каналы делового общения. Эти инновационные разработки не только автоматизируют ключевые финансовые функции, но и способствуют рационализации организационных процедур, что, в свою очередь, приводит к ощутимому повышению продуктивности предприятий.

2. Яндекс внедряет широкий спектр цифровых решений, ориентированных на оптимизацию контроля рекламных активностей, мониторинг потоков онлайн-посетителей и усиление позиций брендов в поисковой выдаче. На фоне возрастающей конкуренции среди участников цифрового маркетинга применение указанных инструментов предоставляет корпорациям возможность существенно расширить влияние на рынке и достигать прироста прибыли.

Стремительное распространение цифровых инициатив в российских организациях становится ключевым условием их успешного противостояния международным конкурентам. Использование CRM-систем, а также интеграция национальных цифровых решений не только ускоряют процессы адаптации к изменчивым параметрам рыночной конъюнктуры, но и обеспечивают заметное сокращение эксплуатационных расходов, одновременно повышая производительность. Развитие цифровых технологий в России приобретает стратегическое значение для формирования устойчивых и высокоэффективных организационных структур, способных оперативно реагировать на внешние вызовы и обеспечивать долгосрочное развитие.

### Заключение

Таким образом, цифровая трансформация управления представляет собой комплексный и многоаспектный процесс, включающий интеграцию передовых технологий, обеспечивающих повышение операционной эффективности, гибкости и конкурентоспособности организаций в условиях быстрого технологического прогресса и изменяющейся внешней среды. Целью данной трансформации является создание более эффективных, автоматизированных и адаптивных бизнес-процессов, что позволяет предприятиям не только повышать производительность и сокращать издержки, но и обеспечивать оперативное реагирование на изменения рыночной конъюнктуры, улучшать качество предоставляемых продуктов и услуг, а также ускорять выполнение ключевых операций.

### Литература

1. Балабанова, Н.В. Исследование проблематики управления рисками цифровой трансформации бизнес-процессов / Н.В. Балабанова, А.Ю. Журавлев // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2021. – № 4(68). – С. 20–25.
2. Дыкман, Е.С. Процессный подход как решающий фактор при цифровой трансформации предприятия / Е.С. Дыкман // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – 2019. – № 1. – С. 37–44.
3. Ботнарюк, М.В. Цифровые технологии: новые решения в управлении бизнес-процессами в транспортной логистике / М.В. Ботнарюк, М.И. Классовская // Морские интеллектуальные технологии. – 2020. – Т. 4. – № 4. – С. 73–78.
4. Лаптева, Е.В. Цифровая трансформация финансового сектора Российской экономике / Е.В. Лаптева, Е.П. Огородникова // Развитие науки в эпоху цифровизации: проблемы, тенденции, прогнозы, 2019. – С. 215–227.

## References

1. Balabanova, N.V. Issledovaniye problematiki upravleniya riskami tsifrovoy transformatsii biznes-protsessov / N.V. Balabanova, A.YU. Zhuravlev // Sovremennyye naukoyemkiye tekhnologii. Regional'noye prilozheniye. – 2021. – № 4(68). – S. 20–25.
2. Dykman, Ye.S. Protsessnyy podkhod kak reshayushchiy faktor pri tsifrovoy transformatsii predpriyatiya / Ye.S. Dykman // Aktual'nyye problemy ekonomiki i menedzhmenta. – 2019. – № 1. – S. 37–44.
3. Botnaryuk, M.V. Tsifrovyye tekhnologii: novyye resheniya v upravlenii biznes-protsessami v transportnoy logistike / M.V. Botnaryuk, M.I. Klassovskaya // Morskiye intellektual'nyye tekhnologii. – 2020. – T. 4. – № 4. – S. 73–78.
4. Lapteva, Ye.V. Tsifrovaya transformatsiya finansovogo sektora Rossiyskoy ekonomike / Ye.V. Lapteva, Ye.P. Ogorodnikova // Razvitiye nauki v epokhu tsifrovizatsii: problemy, tendentsii, prognozy, 2019. – S. 215–227.

## The Impact of the Digital Economy on the Development of Strategic Management

O.B. Misko, V.I. Khabarov

*University “Synergy”, St. Moscow (Russia)*

**Key words and phrases:** digital transformation; digital economy; business processes; government strategy; platform ecosystems; intangible capital; digital technologies; management.

**Abstract.** Within the framework of this research, the emphasis is placed on the analysis of the fundamental elements of digital transformation in the field of economics, public structures and public management. At the same time, a detailed definition of strategic vectors for restructuring business procedures and administrative mechanisms is carried out taking into account modern digital trends.

The research is aimed at a detailed study of the processes associated with the vector transformations of the digital economy, among which the central trends are the extensibility of digital products, the transgression of institutional and geographical frameworks, the strengthening of the role of intangible assets, as well as the formation and complexity of platform ecosystems. The analysis also focuses on destructive factors and potential obstacles associated with the functioning of the digital environment, including fluctuations in the employment market, threats to digital security, as well as restrictions from existing regulatory practices. In addition, special attention is paid to empirical cases of the introduction of innovative digital services in the Russian context, which makes it possible to identify their specifics and assess the consequences of transformational processes.

The study hypothesizes that ensuring long-term sustainability and increasing the competitive advantages of organizations becomes achievable if management innovations are jointly implemented, regulatory mechanisms are improved, and technological solutions are introduced. Only the integration of these components allows digital transformation to take place effectively.

The study uses tools such as a comparative analytical method to compare various aspects of digitalization, conduct a structural analysis of the directions of technological transformation, and use a case study with an emphasis on domestic examples of digital platforms implemented in the services of Sberbank and Yandex.

The analysis reveals digital transformation as a complex multilevel system aimed at implementing automated solutions, reorganizing and increasing the productivity of work processes, as well as developing the flexibility of management structures. The increasing influence of intangible assets and the spread of platform business models is becoming essential. At the same time, the study focuses on the relevance of legislative changes and updating the arsenal of state regulatory mechanisms aimed at preventing possible threats and promoting sustainable economic development.

---

© О.Б. Мисько, В.И. Хабаров, 2025

## List of Authors

**Труфляк И.С.** – кандидат технических наук, доцент кафедры архитектуры Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар (Россия), E-mail: truflyak.irina@mail.ru

**Truflyak I.S.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Architecture, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar (Russia), E-mail: truflyak.irina@mail.ru

**Ревенская А.Е.** – студент Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар (Россия), E-mail: asevanika@yandex.ru

**Revenskaya A.E.** – Student, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar (Russia), E-mail: asevanika@yandex.ru

**Лучкина В.В.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры технологии и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва (Россия), E-mail: luchkinavv@mail.ru

**Luchkina V.V.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Technology and Organization of Construction Production, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow (Russia), E-mail: luchkinavv@mail.ru

**Лобуз В.В.** – кандидат технических наук, доцент кафедры технологий машиностроения Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского университета); главный инженер Института по генеральному проектированию заводов тяжелого и транспортного машиностроения, г. Москва (Россия), E-mail: basill@bk.ru

**Lobuz V.V.** – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Mechanical Engineering Technologies, Bauman Moscow State Technical University (National Research University); Chief Engineer, Institute for General Design of Heavy and Transport Engineering Plants, Moscow (Russia), E-mail: basill@bk.ru

**Павлов А.В.** – главный инженер проекта Института по генеральному проектированию заводов тяжелого и транспортного машиностроения, г. Москва (Россия), E-mail: pavlov.alexandr1@yandex.ru

**Pavlov A.V.** – Chief Project Engineer, Institute for General Design of Heavy and Transport Engineering Plants, Moscow (Russia), E-mail: pavlov.alexandr1@yandex.ru

**Панюшин И.В.** – главный инженер проекта Института по генеральному проектированию заводов тяжелого и транспортного машиностроения, г. Москва (Россия), E-mail: paniushin@mail.ru

**Panyushin I.V.** – Chief Project Engineer, Institute for General Design of Heavy and Transport Engineering Plants, Moscow (Russia), E-mail: paniushin@mail.ru

**Смирнова Ю.О.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры экспертизы и управления недвижимостью Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, г. Пенза (Россия), E-mail: ulaol@mail.ru

**Smirnova Yu.O.** – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Real Estate Expertise and Management, Penza State University of Architecture and Civil Engineering, Penza (Russia), E-mail: ulaol@mail.ru

**Кузенко В.В.** – аспирант Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, г. Пенза (Россия), E-mail: valerakuzenko@yandex.ru

**Kuzenko V.V.** – Postgraduate Student, Penza State University of Architecture and Construction, Penza (Russia), E-mail: valerakuzenko@yandex.ru

**Нарежная Т.К.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры организации строительства и управления недвижимостью Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва (Россия), E-mail: ulaol@mail.ru

**Narezhnaya T.K.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Construction Organization and Real Estate Management, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow (Russia), E-mail: ulaol@mail.ru

**Гулякин Д.В.** – доктор педагогических наук, профессор Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар (Россия), E-mail: dvggti@yandex.ru

**Gulyakin D.V.** – Doctor of Education, Professor, Kuban State Technological University, Krasnodar (Russia), E-mail: dvggti@yandex.ru

**Гринев Д.Д.** – студент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар (Россия), E-mail: dvggti@yandex.ru

**Grinev D.D.** – Student, Kuban State Technological University, Krasnodar (Russia), E-mail: dvggti@yandex.ru

**Гончаровская В.П.** – студент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар (Россия), E-mail: dvggti@yandex.ru

**Goncharovskaya V.P.** – Student, Kuban State Technological University, Krasnodar (Russia), E-mail: dvggti@yandex.ru

**Иванчук В.Р.** – студент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар (Россия), E-mail: dvggti@yandex.ru

**Ivanchuk V.R.** – Student, Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia, E-mail: dvggti@yandex.ru

**Мисько О.Б.** – аспирант Московского университета «Синергия», г. Москва (Россия), E-mail: miskooleg@mail.ru

**Misko O.B.** – Postgraduate Student, Synergy Moscow University, Moscow, Russia, E-mail: miskooleg@mail.ru

**Хабаров В.И.** – доктор экономических наук, профессор Московского университета «Синергия», г. Москва (Россия), E-mail: vhabarov@synergy.ru

**Khabarov V.I.** – Doctor of Economics, Professor, Synergy Moscow University, Moscow, Russia,  
E-mail: vhabarov@synergy.ru

---

**COMPONENTS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS**  
**№ 9(111) 2025**  
**SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL**

---

Manuscript approved for print 22.09.25  
Format 60.84/8  
Conventional printed sheets 5.1  
Published pages 2.01  
200 printed copies

16+

Printed by Zonari Leisure LTD. Paphos