



275 лет Московской  
архитектурной школе

Московский архитектурный институт  
(государственная академия)

# Наука, образование и экспериментальное проектирование

## Том 1

Сборник тезисов МАРХИ  
Материалы  
научно-практической  
конференции

2024

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ  
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ)

НАУКА,  
ОБРАЗОВАНИЕ  
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ

*Тезисы докладов*

*международной научно-практической конференции  
профессорско-преподавательского состава,  
молодых ученых и студентов  
8–12 апреля 2024 г.*

*Том 1*

Москва  
МАРХИ  
2024

Н 34    Наука, образование и экспериментальное проектирование: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. — Т. 1. — М.: Московский архитектурный институт (государственная академия), 2024. — 592 с.

Редакционный совет:

Швидковский Д. О. — председатель

Есаулов Г. В. — зам. председателя

Ивановская В. И. — ответственный секретарь

Баженова Е. С.,

Байер В. Е.,

Барышников В. Л.,

Бгашев В. Н.,

Борисов С. В.,

Галеев С. А.,

Евстратова М. В.,

Иванова-Веэн Л. И.,

Карелин Д. А.,

Крашенинников А. В.,

Коршаков Ф. Н.,

Малая Е. В.,

Моисеев Ю. М.,

Некрасов А. Б.,

Панухин П. В.,

Петровская Е. И.,

Полянцев Е. В.,

Рочегова Н. А.,

Сапрыкина Н. А.,

Табунщиков Ю. А.,

Тонкой И. В.,

Хрусталева А. А.,

Череди́на И. С.,

Черкасов Г. Н.,

Щепетов Н. А.

Щепетков Н. И.,

Шубенков М. В.,

Шубин А. Л.,

Шулика Т. О.

# Содержание

## ТОМ 1.

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Введение                                                     | 51  |
| Архитектурные юбилеи. 2024                                   | 52  |
| Секция № 1. История архитектуры и градостроительства         | 54  |
| Секция № 2. Современная архитектура                          | 78  |
| Секция № 3. История архитектурно-художественного образования | 153 |
| Секция № 4. Методология архитектурного проектирования        | 196 |
| Секция № 5. Цифровые технологии в архитектуре                | 245 |
| Секция № 6. Градостроительство                               | 292 |
| Секция № 7. Архитектура общественных зданий и пространств    | 474 |

## ТОМ 2.

|                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Секция № 8. Архитектура жилых зданий                                                                                             | 52  |
| Секция № 9. Архитектура промышленных сооружений                                                                                  | 76  |
| Секция № 10. Архитектура сельских населенных мест и ландшафтная архитектура                                                      | 120 |
| Секция № 11. Храмовое зодчество                                                                                                  | 192 |
| Секция № 12. Дизайн архитектурной среды                                                                                          | 225 |
| Секция № 13. Архитектурная практика                                                                                              | 260 |
| Секция № 14. Высшая математика, строительная механика, строительные конструкции и инженерное оборудование зданий                 | 269 |
| Секция № 15. Инженерные системы в архитектуре зданий и сооружений                                                                | 289 |
| Секция № 16. Архитектурное материаловедение                                                                                      | 304 |
| Секция № 17. Философия. Эстетика. Социология                                                                                     | 315 |
| Секция № 18. Филология. Педагогика. Психология                                                                                   | 337 |
| Секция № 19. Реконструкция и реставрация в архитектуре                                                                           | 351 |
| Круглый стол «Художественное образование архитектора»                                                                            | 391 |
| Круглый стол «Световая архитектура и световой дизайн»                                                                            | 401 |
| Круглый стол «Сохранение и интеграция в городскую среду объектов индустриального наследия»                                       | 436 |
| Круглый стол «Актуальные проблемы проектной деятельности музеев высших учебных заведений»                                        | 471 |
| Круглый стол «Архитектурное проектирование в экстремальной среде»                                                                | 487 |
| Круглый стол «Вопросы развития Архитектуры будущего на Земле и в Космосе, философия космизма и многое другое»                    | 511 |
| Круглый стол «Современные проблемы и методы проектирования новейших типов военных зданий, сооружений и комплексов»               | 544 |
| Круглый стол «Перспективы цифровой трансформации градостроительного проектирования: цифровые методы, стандарты, коды, алгоритмы» | 561 |
| Именной указатель                                                                                                                | 573 |

# Contents

## VOLUME 1.

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Introduction</i>                                           | 51  |
| <i>Architectural Anniversaries. 2024</i>                      | 52  |
| <i>Section 1. History of Architecture and Urban Planning</i>  | 54  |
| <i>Section 2. Modern Architecture</i>                         | 78  |
| <i>Section 3. History of Art and Architecture Education</i>   | 153 |
| <i>Section 4. The Methodology of Architectural Design</i>     | 196 |
| <i>Section 5. Computer Technology in Architecture</i>         | 245 |
| <i>Section 6. Urban Development</i>                           | 292 |
| <i>Section 7. Architecture of Public Buildings and Spaces</i> | 474 |

## VOLUME 2.

|                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Section 8. Residential Architecture</i>                                                                                              | 52  |
| <i>Section 9. The Architecture of Industrial Buildings</i>                                                                              | 76  |
| <i>Section 10. Architecture of Rural Settlements and Landscape Architecture</i>                                                         | 120 |
| <i>Section 11. Temple Architecture</i>                                                                                                  | 192 |
| <i>Section 12. Design of Architectural Environment</i>                                                                                  | 225 |
| <i>Section 13. Architectural Practice</i>                                                                                               | 260 |
| <i>Section 14. Mathematics, Structural Mechanics, Building Construction and Engineering Equipment of Buildings</i>                      | 269 |
| <i>Section 15. Engineering systems in the architecture of buildings and structures</i>                                                  | 289 |
| <i>Section 16. Architectural Materials</i>                                                                                              | 304 |
| <i>Section 17. Philosophy. Aesthetics. Sociology</i>                                                                                    | 315 |
| <i>Section 18. Philology. Pedagogy. Psychology</i>                                                                                      | 337 |
| <i>Section 19. Reconstruction and Restoration in Architecture Department</i>                                                            | 351 |
| <i>Round table "Artistic Education of an Architect"</i>                                                                                 | 391 |
| <i>Round table "Light in Architecture and the Design of Light"</i>                                                                      | 401 |
| <i>Round table "Preservation and integration of industrial heritage sites into the urban environment"</i>                               | 436 |
| <i>Round table "Actual problems of project activities of museums of higher educational institutions"</i>                                | 471 |
| <i>Round table " Architectural design in extreme environments"</i>                                                                      | 487 |
| <i>Round table "Issues of development of the Architecture of the future on Earth and in Space, philosophy of cosmism and much more"</i> | 511 |
| <i>Round table " Modern problems and methods of designing the latest types military buildings, structures and complexes"</i>            | 544 |
| <i>Round table "Prospects for digital transformation of urban planning design: digital methods, standards, codes, algorithms"</i>       | 561 |
| <i>Name index</i>                                                                                                                       | 573 |

|                                                                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>О. А. Ясинская, М. И. Налетов; науч. рук. — К. А. Пишеничникова</b><br>Формирование объектов жилой архитектуры народов России XXI века<br>в контексте влияния культурных особенностей                | 243 |
| <b>Секция № 5. Цифровые технологии в архитектуре</b>                                                                                                                                                    | 245 |
| <b>Е. С. Рокички; науч. рук. — П. Я. Клименко</b><br>Основные тенденции зарубежного опыта проектирования фасадов многоэтажных жилых зданий<br>с помощью нейросети и роль человека в работе с нейросетью | 245 |
| <b>С. Т. Габитов; науч. рук. — Е. В. Барчугова</b><br>Концепция сетевого региона как основа теории развития арктических городов                                                                         | 246 |
| <b>Е. А. Каратун, К. Е. Романюк</b><br>Нейронные сети как способ постобработки и генерации изображений                                                                                                  | 247 |
| <b>М. М. Лигай; науч. рук. — М. З. Стаменкович</b><br>Сценарный подход в архитектурном проектировании                                                                                                   | 248 |
| <b>Ху Чжиин; науч. рук. — М. М. Ильевская</b><br>Традиция в архитектуре цифровой эпохи: состояние теоретической дискуссии в Китае                                                                       | 249 |
| <b>А. Е. Мартынова; науч. рук. — Е. А. Каратун, К. Е. Романюк</b><br>Анимация как новый способ подачи архитектурного проекта                                                                            | 250 |
| <b>М. У. Узденова; науч. рук. — Л. В. Савельева</b><br>Роль общественных пространств на территориях промышленных зон                                                                                    | 251 |
| <b>Е. В. Барчугова</b><br>Технологическая парадигма как основа трансформаций общества и архитектуры                                                                                                     | 252 |
| <b>Е. Ю. Великанов; науч. рук. — Е. В. Барчугова</b><br>Создание жилых объектов на основе реконструкции зданий различного назначения                                                                    | 253 |
| <b>И. О. Николаева; науч. рук. — Л. В. Савельева</b><br>Современные инструменты анализа и моделирования архитектурных объектов,<br>использующих системы солнечной электроэнергетики                     | 254 |
| <b>Е. А. Мясникова</b><br>О принципе согласованного взаимодействия физического и информационного пространства                                                                                           | 255 |
| <b>Е. В. Ганеева; науч. рук. — Е. С. Пономарев</b><br>Революция высотных зданий: как 3D-печать изменит облик будущей архитектуры                                                                        | 256 |
| <b>В. К. Державина; науч. рук. — Д. А. Карелин; консультант — М. З. Стаменкович</b><br>Математическое моделирование движения людей по музейной экспозиции                                               | 257 |
| <b>Е. О. Волкова; науч. рук. — С. В. Ильвицкая</b><br>Процесс информационного моделирования гидроэлектростанций                                                                                         | 258 |
| <b>М. В. Георгиевская</b><br>Обзор новых возможностей программы 3D-моделирования SketchUp Pro 2023                                                                                                      | 259 |
| <b>Е. В. Георгиевская, Ю. В. Денисова</b><br>Возможности использования программы папоCAD в студенческих работах 1 курса МАРХИ                                                                           | 260 |
| <b>О. А. Лаушина; науч. рук. — Л. В. Чурсина</b><br>Псевдопространство Ходосевич-Леже как комбинаторный модуль                                                                                          | 261 |
| <b>Е. А. Лунева; науч. рук. — Д. В. Величкин, Н. Н. Голованов, В. И. Пилипенко</b><br>Возможности применения искусственного интеллекта в сфере архитектуры                                              | 261 |
| <b>М. М. Арудов; науч. рук. — Л. В. Савельева</b><br>Проблематика формирования архитектурного образа города Тюмени                                                                                      | 263 |
| <b>В. А. Помялов; науч. рук. — Е. В. Барчугова</b><br>Направления развития промышленной архитектуры XXI века                                                                                            | 264 |
| <b>Е. А. Секачев; науч. рук. — Л. В. Савельева</b><br>Приемы формирования инновационных общественных пространств                                                                                        | 265 |
| <b>А. А. Иванихина; науч. рук. — М. В. Золотарева</b><br>Нейросети и искусственный интеллект как инновационные инструменты<br>в архитектурном и градостроительном проектировании                        | 266 |
| <b>А. А. Кисин; науч. рук. — Е. В. Барчугова</b><br>Медиакаркас как новый активный слой в структуре городской среды                                                                                     | 267 |
| <b>Т. А. Тогошиев; науч. рук. — М. В. Князева</b><br>Нейросети в архитектуре: новые возможности и перспективы                                                                                           | 267 |
| <b>Е. О. Денисюк; науч. рук. — Л. В. Чурсина</b><br>Конструирование и восприятие пространства Ласло Мохой-Надя                                                                                          | 268 |

|                                                                                                                                                                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Section 5. Computer Technology in Architecture</b>                                                                                                                        | <b>245</b> |
| <b>E. S. Rokicki; scientific advisor — P. Ya. Klimenko</b>                                                                                                                   |            |
| The major trends of foreign experience in designing facades of multi-storey residential buildings using a neural network. The role of a man in working with a neural network | 245        |
| <b>S. T. Gabitov; scientific advisor — E. V. Barchugova</b>                                                                                                                  |            |
| The concept of a network region as the basis for the theory of development of Arctic cities                                                                                  | 246        |
| <b>E. A. Karatun, K. E. Romanyuk</b>                                                                                                                                         |            |
| Neural networks as a way of post-processing and image generation                                                                                                             | 247        |
| <b>M. M. Ligay; scientific advisor — M. Z. Stamenkovich</b>                                                                                                                  |            |
| Scenario approach in architectural design                                                                                                                                    | 248        |
| <b>Hu Zhiying; scientific advisor — M. M. Ilyevskaya</b>                                                                                                                     |            |
| Tradition in architecture of the digital Age: state of theoretical discussion in China                                                                                       | 249        |
| <b>A. E. Martynova; scientific advisors — E. A. Karatun, K. E. Romanyuk</b>                                                                                                  |            |
| Animation mode as a new method for architecture project presentation                                                                                                         | 250        |
| <b>M. U. Uzdenova; scientific advisor — L. V. Savelieva</b>                                                                                                                  |            |
| The role of public spaces in industrial zones                                                                                                                                | 251        |
| <b>E. V. Barchugova</b>                                                                                                                                                      |            |
| Technological paradigm as the basis of transformations of society and architecture                                                                                           | 252        |
| <b>E. Yu. Velikanov; scientific advisor — E. V. Barchugova</b>                                                                                                               |            |
| Creation of residential facilities based on the reconstruction of buildings for various purposes                                                                             | 253        |
| <b>I. O. Nikolaeva; scientific advisor — L. V. Savelieva</b>                                                                                                                 |            |
| Modern tools for analysis and modeling of architectural objects using solar power systems                                                                                    | 254        |
| <b>E. A. Myasnikova</b>                                                                                                                                                      |            |
| About the principle of coordinated interaction between physical and information space                                                                                        | 255        |
| <b>E. V. Ganeeva; scientific advisor — E. S. Ponomarev</b>                                                                                                                   |            |
| The tall building revolution: how 3D printing will change the face of future architecture                                                                                    | 256        |
| <b>V. K. Derzhavina; scientific advisor — D. A. Karelin; consultant — M. Z. Stamenkovich</b>                                                                                 |            |
| Mathematical modeling of people's movement through a museum exhibition                                                                                                       | 257        |
| <b>E. O. Volkova; scientific advisor — S. V. Ilvitskaya</b>                                                                                                                  |            |
| Hydropower Information Modeling Process                                                                                                                                      | 258        |
| <b>M. V. Georgievskaya</b>                                                                                                                                                   |            |
| Review of new features of the 3D modelling SketchUp Pro 2023 program                                                                                                         | 259        |
| <b>E. V. Georgievskaya, Yu. V. Denisova</b>                                                                                                                                  |            |
| The possibilities of using the nanoCAD program in the works of the 1st year students at Moscow Architectural Institute                                                       | 260        |
| <b>O. A. Laushin; scientific advisor — L. V. Chursina</b>                                                                                                                    |            |
| The Hodosevich-Leger pseudospace as a combinatorial module                                                                                                                   | 261        |
| <b>E. A. Luneva; scientific advisors — D. V. Velichkin, N. N. Golovanov, V. I. Pilipenko</b>                                                                                 |            |
| The possibilities of using artificial intelligence in architecture                                                                                                           | 261        |
| <b>M. M. Arudov; scientific advisor — L. V. Savelieva</b>                                                                                                                    |            |
| The problems of the formation of the architectural image of the city of Tyumen                                                                                               | 263        |
| <b>V. A. Pomyalov; scientific advisor — E. V. Barchugova</b>                                                                                                                 |            |
| Directions of development of industrial architecture of the XXI century                                                                                                      | 264        |
| <b>E. A. Sekachev; scientific advisor — L. V. Savelieva</b>                                                                                                                  |            |
| Techniques for the formation of innovative public spaces                                                                                                                     | 265        |
| <b>A. A. Ivanikhina; scientific advisor — M. V. Zolotareva</b>                                                                                                               |            |
| Neural networks and artificial intelligence as innovative tools in architectural and urban planning                                                                          | 266        |
| <b>A. A. Kisin; scientific advisor — E. V. Barchugova</b>                                                                                                                    |            |
| Media frame as a new active layer in the structure of the urban environment                                                                                                  | 267        |
| <b>T. A. Togoshiev; scientific advisor — M. V. Knyazeva</b>                                                                                                                  |            |
| Neural networks in architecture: new possibilities and perspectives                                                                                                          | 267        |
| <b>E. O. Denisyuk; scientific advisor — L. V. Chursina</b>                                                                                                                   |            |
| The construction and perception of space by Laszlo Mohol-Nagy                                                                                                                | 268        |
| <b>G. V. Lyaleko; scientific advisor — E. V. Barchugova</b>                                                                                                                  |            |
| The specifics of the virtual perception of an architectural object in the design process                                                                                     | 269        |
| <b>D. N. Utyakovskaya; scientific advisor — S. G. Korotkova</b>                                                                                                              |            |

Е. О. Волкова; науч. рук. — С. В. Ильвицкая  
E. O. Volkova; scientific advisor — S. V. Ilvitskaya

## Процесс информационного моделирования гидроэлектростанций Hydropower Information Modeling Process

**Ключевые слова:** гидроэлектростанции, ТИМ, BIM, цифровизация проектирования, отечественные программные комплексы, Renga

**Keywords:** hydroelectric power plants, information modeling technologies, BIM, digitalization of design, domestic software systems, Renga

**Аннотация.** Рассмотрен процесс перехода от двухмерного проектирования к трехмерному моделированию и внедрение технологии информационного моделирования (ТИМ) при проектировании гидроэлектростанций в рамках проектной организации в связи с новыми тенденциями и требованиями цифровизации строительной отрасли.

**Abstract.** The process of transition from two-dimensional design to three-dimensional modeling and the introduction of information modeling technology in the design of hydroelectric power plants within the framework of a design organization are considered, in connection with the new requirements for digitalization of the construction industry and trends.

Процесс перехода от двухмерного проектирования к трехмерному моделированию и внедрение технологии информационного моделирования (ТИМ) при проектировании гидроэлектростанций (ГЭС) представляет собой последовательность этапов, необходимых для подготовки, организации и внедрения новых процессов, методологии и принципов работы с новым интерфейсом и инструментами на различных этапах жизненного цикла проекта [1].

Можно выделить следующие основные этапы перехода к ТИМ.

Анализ и определение требований. На данном этапе происходит анализ существующих требований и стандартов, взаимодействие с заказчиком, а также определение необходимости перехода на трехмерное или информационное моделирование [2].

Выбор программного обеспечения. На основе анализа существующих решений и требований выбирается подходящее программное обеспечение для построения трехмерной или информационной модели. В связи с санкциями и импортозамещением некоторые компании апробировали программный комплекс Renga и выполнили модели для производственных объектов.

Обучение персонала. Проводится обучение сотрудников проектной организации работе с новым программным обеспечением.

Построение информационной модели. Осуществляется работа и тестирование совместной работы над моделью. На первых этапах удобнее строить модель реализованного объекта, чертежи которого выполнены и не

требуется принятие технических решений, тем самым уделяется внимание изучению методологии и принципам работы [1].

Внедрение ТИМ (BIM). Информационная модель ГЭС преобразуется в формат трехмерной модели, что позволяет создавать более точные и подробные модели для визуализации, а также упрощает процесс взаимодействия между различными участниками проекта [1].

Интеграция с другими системами. Информационная модель интегрируется с другими системами, используемыми в проектной организации, такими как системы управления проектами, нормоконтроля и соответствия стандартам и качеству исполнения документации [1].

Проверка и утверждение модели. Информационная модель проверяется на соответствие требованиям и стандартам, после чего передается заказчику на согласование и дальнейшую работу в соответствии с техническим заданием на проектирование.

### Список цитируемой литературы

1. Волкова, Е. О. Применение технологий информационного моделирования при проектировании гидроэлектростанций в России / Е. О. Волкова // Architecture and Modern Information Technologies. — 2023 — № 1 (62). — С. 347-361. — URL: [https://marhi.ru/AMIT/2023/1kvart23/PDF/AMIT\\_1\(62\)\\_2023.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2023/1kvart23/PDF/AMIT_1(62)_2023.pdf) (дата обращения: 16.11.2023).
2. Шурдикова, А. Р. Особенности внедрения технологии информационного моделирования в гидротехнических организациях / А. Р. Шурдикова // Гидроэнергетика. Гидротехника : новые разработки и технологии : XV научно-техническая конференция : тезисы. — Санкт-Петербург : [б. и.], 2023. — С. 160. — URL: <https://ntk.vniig.ru/upload/files/tez15ntk.pdf> (дата обращения: 16.11.2023).

Научное издание

Наука, образование и экспериментальное проектирование  
Тезисы докладов международной научно-практической  
конференции профессорско-преподавательского состава,  
молодых ученых и студентов 8–12 апреля 2024 г.

ТОМ 1

Допечатная подготовка:  
Информационно-издательский отдел  
Начальник отдела *Ивановская В. И.*  
Редактор *Кириянова И. И.*  
Редактор *Куликова И. Б.*  
Компьютерная верстка *Семикина С. П.*

Отпечатано в типографии МАРХИ  
107031, Москва, Рождественка, 11/4  
+7 (495) 625-70-62 oop@markhi.ru

ISBN 978-5-907303-67-6



9 785907 303676 >

Подписано в печать 04.04.2024. Формат 60x90<sup>1/8</sup>  
Гарнитура Minion Pro. Тираж 100.